ANO III — N.º 31 — ABRIL/84 — Cr$ 1.500,00

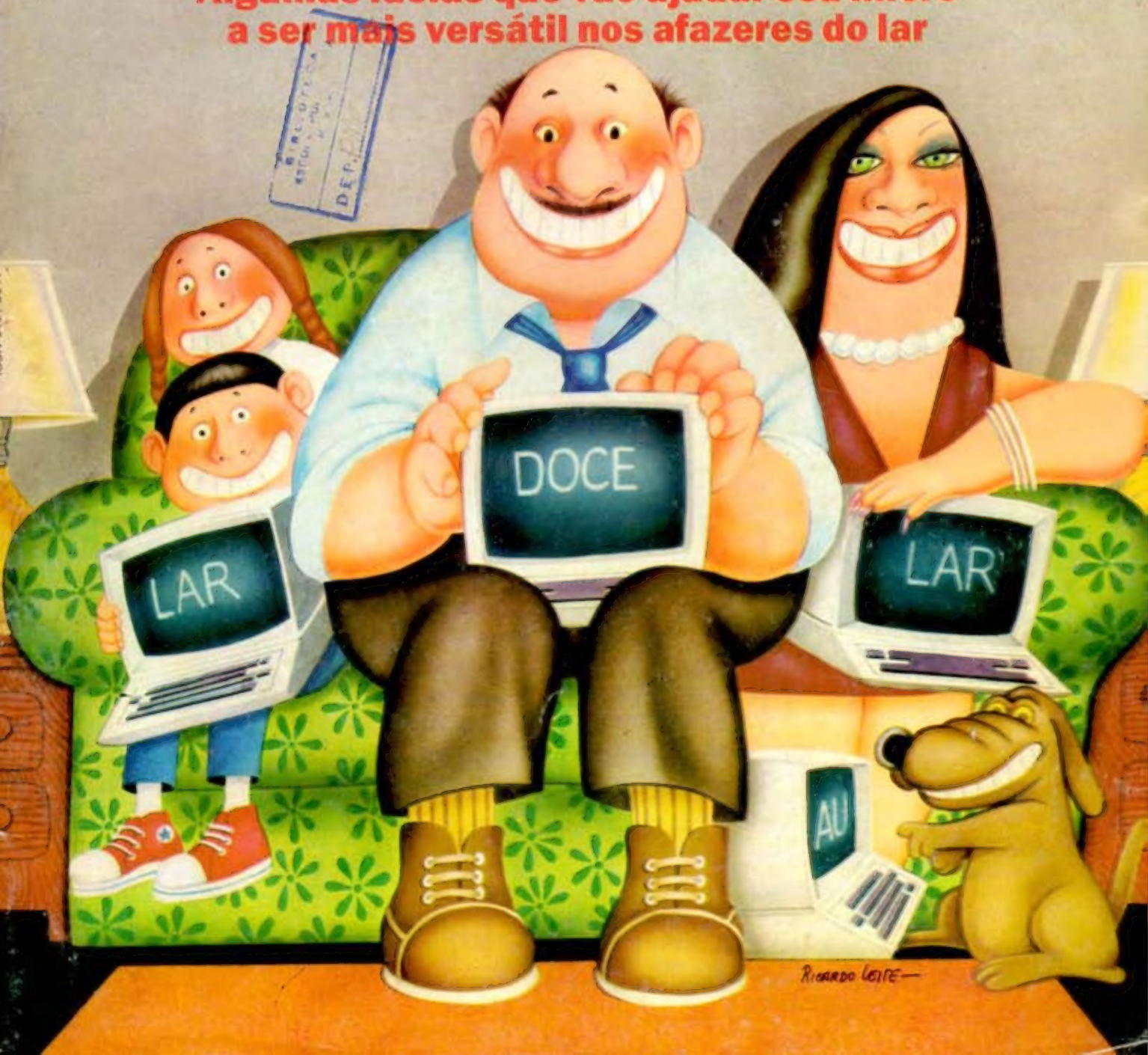
MICROBUG
para a linha Sinclair
Os micros TRS-80
brasileiros

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

APLICAÇÕES DOMÉSTICAS

Algumas idéias que vão ajudar seu micro a ser mais versátil nos afazeres do lar



AS-1000

o micro que cresce com você.

O Microcomputador AS-1000 é uma ótima escolha para quem está iniciando na ciência da computação. Seus recursos de programação e sua concepção modular, porém, permitem que ele o acompanhe até as aplicações mais sofisticadas.

O AS-1000 já nasce com uma biblioteca de milhares de programas para jogos, administração doméstica, aplicações comerciais e profissionais.

O AS-1000 é fabricado com a qualidade ENGEBRÁS e garantido por um ano.

Entre na era da informática com a escolha certa. AS-1000, o seu micro pessoal.

Escreva-nos, sua correspondência não ficará sem resposta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- 16 K bytes de memória iniciais
- Expansão interna para 32 e 48 K bytes
- 8 K bytes de memória EPROM
- Microprocessador Z-80A
- Teclado de membrana com ação mecânica positiva
- 40 teclas e 154 funções
- Basic e linguagem de máquina
- Vídeo normal ou reverso
- Saída para qualquer impressora
- Manipula até quatro cassetes com geração de arquivo
- Modem
- Joystick
- Speed File
- Fonte de alimentação embutida (110/220 volts)
- Nível de leitura de gravação automático

ENGEBRÁS
ELETRÔNICA E INFORMÁTICA LTDA.
Rua do Russel, 450 - 3.º andar
cep 22210 Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 205-4898

MICROCRAFT
MICROCOMPUTADORES LTDA.

• RAMCARD • SOFTCARD • VIDEOTERM • SOFTVIDEO SW • PROGRAMMER • PROTOCARD • INTF. DISKS
• INFT. PRINT • SATURN 128K RAM. • SATURN 64K RAM. • SATURN 32K RAM. • RANA QUARTETO • MICROMODEM II
• MICROBUFFER II • MICROCONVERTER II ■ MICRO VOZ II ■ ULTRATERM ■ ALF 8088 CARD
■ A800 DISK CONT ■ MULTIFUNCTION CARD

MICROCRAFT MICROCOMPUTADORES LTDA.
ADMINISTRAÇÃO E VENDAS: AV. BRIG. FARIA LIMA, 1.664 - 3º ANDAR - CJ 316 - CEP 01452
FONES (011) 212-6286 E 815-6723 - SÃO PAULO - SP - BRASIL

O Cobra 305 quer trabalhar na sua empresa.

Experiência anterior nas seguintes funções:

Administração e Controle de Representação de Terceiros
Administração de Aluguéis
Administração de Condomínios
Administração de Construtoras
Administração de Loteamentos e Imóveis
Administração de Transportadoras
Administração Hospitalar
Apuração de Custo por Curva de Serviços UNIMED
Armazéns Gerais
Arrecadação Tributária
Ativo Fixo
Ativo Fixo com Correção Anual em Cruzeiros, Dólares e ORTNs
Ativo Fixo com Correção Mensal, Trimestral e Semestral em ORTNs
Business Calc
Cadastramento e Custos de Equipamentos
Cadastramento Genérico
Cartão de Crédito
Cartórios

Cobrança
Consórcio
Conta-Corrente e Contabilidade Integrada
Contabilidade
Contabilidade com Fechamento Automático em Cruzeiros e Dólares
Contabilidade com Multivolume
Contabilidade com Orçamento
Contabilidade com Resultados Operacionais
Contabilidade Comercial
Contabilidade Especial
Contabilidade Geral
Contabilidade Geral para Pequenas Empresas
Contabilidade Gerencial
Contabilidade para Bureau
Contabilidade para Cooperativas
Contabilidade para Entidades de Previdência Privada
Contabilidade para Escritórios
Contabilidade para Usina de Açúcar
Contabilidade Pública
Contas a Pagar
Contas a Pagar para Construtoras

Contas a Pagar para Cooperativas
Contas a Receber
Contas a Receber com Controle de Contratos
Contas a Receber Industrial com Emissão de Duplicatas
Contas a Receber para Distribuidores de Medicamentos
Contas a Receber para Cooperativas
Contas a Receber - Radiologia
Controle de Condomínio e Aluguéis
Controle de Consórcios
Controle de Contribuintes
Controle de Estoque
Controle de Estoque Comercial
Controle de Estoque para Comércio de Pneus
Controle de Estoque de Roupa
Controle de Estoque-Distribuidores de Medicamentos
Controle de Estoque-Revendedores
Controle de Estoque-Varejo
Controle de Fornecimento de Cana por Peso
Controle de Produtividade de Cana
Controle de Materiais
Controle de Pedidos
Controle de Custo de Obras

Controle de Recebimento Sindical
Controle de Registro Acadêmico
Controle de Taxas de Água e Esgoto
Controle de Títulos e Protestos - Cartório
Controle de Tráfegos - Faturamento e Estatística de Linhas
Controle do Ativo
Controle Financeiro Escolar
Controle Imobiliário
Controle Industrial para Montadoras por Compra
Controle Monetário de Balanços em ORTN
Controle para Distribuidora de Gás Engarrafado
Correção/Depreciação do Ativo
Correção Monetária dos Balanços
Corretoras de Seguro
Crediário
Custo Industrial de Rações
Despacho Aduaneiro
Distribuidores: Compras, Contas a Pagar, Estoque, Faturamento, Contas a Receber e Estatística de Vendas
Distribuidoras de Bebidas (Faturamento, Controle e Estoque)
Editex - Processamento de Texto
Emissão de Carnês
Emissão de Notas Promissórias, Borderôs, Cartas de Débito
Estoque para Indústria e Comércio
Estoque para Cooperativas
Etiqueta Farmacêutica
Faturamento para Comércio e Indústria
Faturamento para Comércio, Indústria e Serviços
Faturamento e Controle de Vendas
Faturamento e Distribuição de Produtos Farmacêuticos
Faturamento de Cana

Faturamento Industrial
Faturamento para Cooperativas
Faturamento, Estoque e Lista de Produção
Faturamento, Estoque e Vendas (Comércio Varejista)
Faturamento, Livros Fiscais e Relatórios Gerenciais
Folha de Pagamento
Folha de Pagamento Geral
Folha de Pagamento Geral para Comércio, Indústria e Serviços
Folha de Pagamento para Bureau
Folha de Pagamento Mensal e Quinzenal
Folha de Pagamento Semanal
Folha de Pagamento Semanal para Construtores
Folha de Pagamento para Empresas de Ônibus
Folha de Pagamento Semanal para Usinas de Açúcar
Folha de Pagamento Semanal para Usinas de Alcool
Gestão de Pessoal
Gestão de Vendas Integrada e Estoque
Gestão Financeira
Gestão Hipotecária
Inventário para Editoras
IPTU
Livros Fiscais
Livros Fiscais de Entrada
Livros Fiscais de Saída
Livros Fiscais para Bureau
Livros Fiscais para Cooperativas
Mala Direta
Mala Direta, Assinantes e Reembolso Postal
Orçamento e Controle de Obras
Orçamento
Patrimonial
Pedidos, Estoque, Faturamento e Contas a Receber
Pesquisa Salarial
Planejamento e Controle de Produção
Projeção de Obras
Ração de Custo Mínimo
Sistema Operacional Vector Transporte.

Estes programas aplicativos do Cobra 305 são desenvolvidos e garantidos pelas seguintes software houses: PRO-LÓGOS, GTS, APL, DATA 100, CONSIST, PIONEIRA, SOFT, COMPUTEL, DATAMEC, PLACOM, IMS COMPACT, IMPLANTA, DATA PLAN, INFEL, INFORCOMP, NM, FLUXO, APRODATA, MPN, SIMICRON, DATAMED, SUPLIUS, SMAR-APD, GDA, DATA- ELO, COPPE, BACKUP, SICOM, MIS, MINI-MICRO e JOTO.

Para maiores informações sobre o Cobra 305, ligue para
Rio de Janeiro - Tel.: (021) 265-7552
S.Paulo-Tel.: (011) 826-8555
Brasília - Tel.: (061) 273-1060
B.Horizonte - Tel.: (031) 225-4955
Curitiba - Tel.: (041) 234-0295
Florianópolis - Tel.: (048) 222-0588
Porto Alegre - Tel.: (0512) 32-7111
Salvador - Tel.: (071) 241-5355
Recife - Tel.: (081) 222-0311
Fortaleza - Tel.: (085) 224-3255

Cobra 305. O micro profissional.

A geração definitiva é sempre a próxima.

JR Sysdata
Microcomputador pessoal

Você só descobre o quanto precisa de um Micro-Computador JR da Sysdata depois que o conhece de perto.

Você vai ter certeza de que fez um ótimo negócio ao adquiri-lo assim que o colocar na sua empresa ou na sua casa.

O JR da Sysdata é rápido, é versátil, é compacto.

APLICAÇÕES:

Contabilidade, controle de contas a pagar, controle de contas a receber, folha de pagamento, controle de estoque, controle de clientes, relatório de clientes, mala direta, cálculos de orçamentos financeiros,controle de processos industriais, cálculos de engenharia, cálculos de estatísticas, funções matemáticas, funções lógicas em cadeia de caracteres (STRINGS), gráficos, jogos animados, programas educacionais.

O JR PERMITE AINDA:

O acesso a grandes sistemas de computação, a comunicação entre os departamentos de Empresa, efetuar programas específicos para cada Empresa.

E, como se não bastasse, ele é o Micro-Computador **de menor preço do mercado**.

Com todas as qualidades que tem, o JR da Sysdata nem precisava ser tão econômico. Mas é.

Afinal, ele é o mais completo Micro-Computador de sua geração.

Inclusive no preço.

Você pode testar estas e outras qualidades do JR em qualquer dos nossos revendedores.

Sysdata eletrônica ltda
AV. PACAEMBÚ, 788
CEP 01155 - TEL: 67.5900

REVENDEDORES: SÃO PAULO/Capital - Ad Data 864.8200; ADP System 227.6100; Bücker 881.7995; Cinótica 36.6961; Compumarketing 212.9004; Compute 852.8533; Computerland 231.3277; Foto Léo 35.7131; Fotótica 853.0448; Guedes 289.9051; Horst 203.5597; Interface 852.5603; Lema 210.5929; Microrei 881.0022; Miprotec 289.4941; Nova Geração 814.3663; O.P.A. 35.8685; Plandata 275.0181; Plantel 543.9653; Sacco 814.0598; Servimec 222.1511; Sistenac 282.6609; S.O.S. 66.7656; Runner's 469.0887; **Campinas** - Computer House 852.5855; Computique 32.6322; Microtok 32.4445; **Rio Claro** - Coml. Micro Cosmos 34.5801; **Ribeirão Preto** - Compusys 635.1195 - **Araras** - Copec 41.3779; **Taubaté** - Ensicon 33.2252; **Mogi Guaçu** - Guaçumaq 261.0236; **Bragança Paulista** - Infordata 543.5198; **Bauru; Marília** - Sipro 33.4109; **Catanduva** - Teledalto 22.8119; **RIO DE JANEIRO/Capital** - Clap 228.0734; Computique 267.1093; G D M Informática 284.8744; JR de Góes 246.4180; Kristian 391.3165; Suprimento 274.8845; **Petrópolis** - Foto Ótica 42.1391; **MINAS GERAIS/Belo Horizonte** - Compucity 226.6336; Computec 225.2617; Kemitron 225.0644; Minas Digital 337.7946; **Poços de Caldas** - Computique 721.5810; **RIO GRANDE DO SUL/Porto Alegre** - Advancing 26.1194; Aplitec 24.0465; Digital 24.1411; Microsis 22.9782; **Pelotas** - Sistematika 22.3810; **Novo Hamburgo** - Micromega 93.4721; **PARANÁ/Curitiba** - Computique 243.1731; Micro System 232.3533; Morgen 232.0693; **Ponta Grossa** - Grupo Data Memory 24.6191; **Londrina** - Shop Computer 23.9674; **GOIÁS/Goiânia** - Casa do Microcomputador 223.1165; Grupom 225.8226; **SANTA CATARINA/Florianópolis** - Castro 22.6933; Infotec 23.4777; **BRASÍLIA/Distrito Federal** - Compushow 273.2128; Digitec 225.4534; **MATO GROSSO DO SUL/Campo Grande** - DRL 382.6487; Vídeo 321.4220; **CEARÁ/Fortaleza** - Siscompy 244.4691; **PARAÍBA/João Pessoa** - Medusa 221.6743; **PERNAMBUCO/Recife** - Elogica 241.1388.

Ano III
Nº 31
Abril 1984

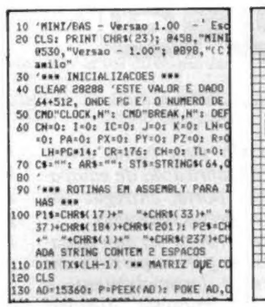
P&D Sistemas Eletrônicos S.A.

Biblioteca

Micro Sistemas

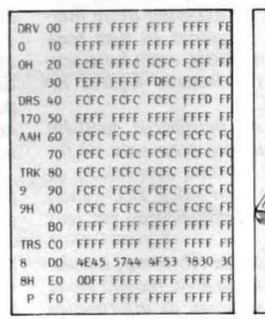
SUMÁRIO

12 EDITOR DE TEXTOS — Deixe as palavras fluírem livremente em suas cartas, artigos e relatórios. O trabalho de composição será feito por este utilitário, escrito por Ivan Camilo da Cruz especialmente para você e seu micro TRS-80.



38 MICRO BUG — O início de uma caminhada que MICRO SISTEMAS se propõe a seguir com quem possui um micro Sinclair: vamos construir, passo a passo, um sistema utilitário em linguagem de máquina, tirando todas as dúvidas (antigas e novas) e discutindo as formas de programação utilizadas.

22 O NEWDOS QUE NÃO ESTÁ NOS MANUAIS — A maioria dos usuários da linha TRS-80 usa, mas poucos o conhecem a fundo. Neste artigo, Renato Degiovani fala sobre a estrutura do NEWDOS/80, explicando ainda como manipular seus registros.



50 A GERAÇÃO RADIO SHACK — Apesar de certas *incompatibilidades*, a família TRS-80 continua unida, e aqui traçamos seu perfil nacional: os modelos, seus contrastes, recursos, software, o que pensa o usuário, tendências do mercado e demais características.

16 CONTROLE AS DESPESAS NO MICRO — Programa de José Rafael Sommerfeld.

32 PIL, A FERTILIDADE PROGRAMADA — Programa de Armando Oscar Cavanha Filho e Maria Beatriz de Campos Cavanha.

34 CÁLCULOS PRECISOS EM BASIC — Artigo de Akeo Tanabe.

48 CTP/M ou COMO TRATAR PISCINAS NO MICRO — Programa de Fernando César de Oliveira Galli.

60 INTEGRAÇÃO NUMÉRICA — Programas de Carlos Alberto Mattana e Rogério Ierusalimschy.

64 ORÇAMENTO DOMÉSTICO — Programa de Luiz Gonzaga de Alvarenga.

68 OTIMIZE SEUS PROGRAMAS EM BASIC — Artigo de Carlos Alberto Yamana.

72 PROFESSOR PICAPAU — Programa de Roberto Quito de Sant'Anna.

80 CURSO DE ASSEMBLER — XV

86 SEU PROGRAMA MERECE UMA BOA APRESENTAÇÃO — Programa de Eduardo Hauff.

SEÇÕES

8 EDITORIAL
10 CARTAS
20 SIDRA
28 BITS
47 XADREZ
76 DICAS
78 CLASSIFICADOS
84 LIVROS E MENSAGEM DE ERRO

editorial

Juro que é verdade. Conheço uma pessoa que, quanto maior a inflação brasileira mais acredita no Brasil como um eldorado. Embora alerta para a possibilidade de tratar-se apenas de mais um nacionalista em estado de delírio profundo, devo admitir que acho nele uma ponta de razão. Realmente numa economia estável, as chances de se ganhar dinheiro com novos empreendimentos, salvo em raros setores, é consideravelmente menor pela própria acomodação do contexto econômico. Ao passo que, num ambiente de 240% de inflação anual, muitas chances são criadas.

De fato nossa crise, da qual o índice inflacionário é causa-produto, gera muitas oportunidades aos empresários sobreviventes. Vejam que falo nos elementos economicamente ativos – aqueles que investem – e não do segmento ligado à especulação, atividade que, em crise, prospera paralelamente às oportunidades e é, não raro, confundida com elas.

No caso particular da indústria de informática, a dupla crise-oportunidade não está só. Este segmento tem vivido, paralelo aos problemas, o benefício da reserva de mercado para certas áreas, especialmente a de fabricação de equipamentos de menor porte, entregue exclusivamente às empresas nacionais.

Com isto, o que vimos no ano passado – e a tendência parece persistir em 84 – é o crescente desenvolvimento e capitalização destas empresas. Algumas delas, que antes da explosão deste mercado eram bem pequenas ou nem mesmo pensavam em existir, estão hoje ocupando honrosos primeiros lugares no ranking nacional.

A indústria de periféricos também demonstra claramente estar com pé firme no caminho de uma otimização de sua performance econômica, alcançando altos índices de nacionalização em seus produtos.

Recente estudo da Abicomp, entidade dos fabricantes da área, mostra ainda que a indústria nacional de informática gerou em 83 perto de 5000 novos empregos, absorvendo parcela considerável de mão-de-obra especializada, principalmente nas etapas de desenvolvimento e pesquisa.

Este contexto que levou ao desenvolvimento da área mesmo através da crise não se limita, contudo, na reserva. Dentre os outros fatores do cenário, está uma tendência à centralização das decisões na esfera federal através da SEI, órgão ligado ao Conselho de Segurança Nacional e que vem acumulando funções "normativas" como determinar quem poderá produzir o que e quando.

Para os que se opõem a esta ingerência governamental, é bom lembrar que este núcleo centralizador, se por vezes exacerbou uma mera posição de controlador do mercado, também serviu de importante garantia para que a situação não se alterasse face às pressões sofridas no sentido de abrir a reserva.

E agora que a discussão sobre uma política nacional de informática vai chegar com toda força à Brasília, sendo apreciadas pelo Legislativo algumas propostas de projetos de lei, certamente vamos chegar a um consenso: o saldo é positivo.

Alda Campos

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

Diretor Técnico:
Renato Degiovani

Assessoria Técnica: Roberto Quito de Sant'Anna; Luiz Antonio Pereira; Orson Voerckel Galvão.

Redação:
Edna Araripe (subeditoria); Cláudia Salles Ramalho; Denise Pragana; Graça Santos; Maria da Glória Esperança; Ricardo Inojosa; Stela Lachtermacher

Colaboradores: Akeo Tanabe; Amaury Moraes Jr.; Antonio Costa Pereira; Carlos Alberto Diz; Evandro Mascarenhas de Oliveira; Ivo D'Aquino Neto; João Antonio; Zuffo; João Henrique Volpini Mattos; Jorge de Rezende Dantas; Luciano Nilo de Andrade; Luís Lobato Lobo; Luiz Carlos Eiras; Marcus Brunetta; Paulo Salles Mourão; Robson Vilela; Rudolf Horner Jr.

Revisão: Maria Christina Coelho Marques
Diagramação: Leonardo A. Santos
Arte Final: Vicente de Castro
Fotografia: Mônica Leme; Nelson Jurno

Ilustrações: Ricardo Leite; Willy; Marcos Dutra; P. Paulo S. Coelho

ADMINISTRAÇÃO: Janete Sarno

PUBLICIDADE
São Paulo:
Natal Calina
Contato: Marisa Coan

Rio de Janeiro:
Elizabeth Lopes dos Santos

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Ademar Belon Zochio

DISTRIBUIÇÃO:
A. S. Motta - Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252-1226, 263-1560 (RJ)
(011) 228-5076 (SP)

Composição:
Gazeta Mercantil S/A Gráfica e Comunicações

Fotolito:
Organização Beni Ltda.

Impressão:
Editora Vecchi S.A.

Assinaturas:
No país: 1 ano - Cr$ 15.000,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidade comercial ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referências podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

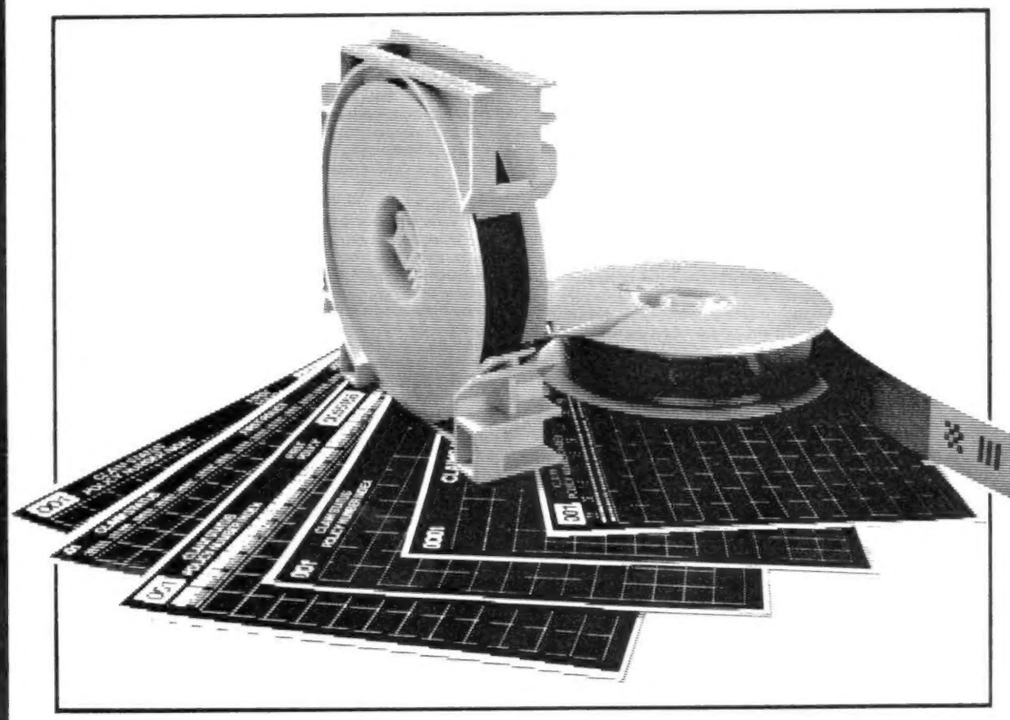
Endereços:
Rua Oliveira Dias, 153 — Jardim Paulista — São Paulo SP — CEP 01433 — Tels.: (011) 853-7758 e 881-5668

Av. Pres. Wilson, 165 — Salas 1210/1216
20.030 — Rio de Janeiro/RJ
Tels.: (021) 262-5259 e 262-5208

PROCESSADORA IMPRESSORA DE MICROIMAGENS KODAK KOMSTAR

A avançada tecnologia do raio laser para converter os dados de saída de computador em imagens prontas para uso.

As Processadoras/Impressoras de Microimagens Kodak KOMSTAR são verdadeiros periféricos de computador, que oferecem notáveis melhoramentos nas operações de saída de dados, ao mesmo tempo em que reduzem os custos operacionais.



Permitem ainda a obtenção de títulos em vários tamanhos, microfichas com índice em diversos formatos. Tudo com rapidez e perfeição, sempre. Mas além dessas, existem outras vantagens que você precisa conhecer.

Não espere mais tempo. Envie hoje mesmo o cupom abaixo, solicitando o Guia Kodak para as Processadoras/Impressoras de Saída de Dados de Computador. Você verá, em detalhes, tudo o que as Processadoras/Impressoras Kodak KOMSTAR podem oferecer.

Ao receber seu Guia, você estará abrindo as portas de sua empresa para a mais avançada tecnologia existente no mundo da informática. Uma tecnologia que tem a garantia de uma marca que você conhece e confia: Kodak.

CUPOM DE RESERVA GRÁTIS

Sim, quero receber **gratuitamente** o Guia Kodak para as Processadoras/Impressoras de Saída de Dados de Computador.

Nome .....

Cargo .....

Empresa .....

Endereço .....

CEP ..... CIDADE ..... ESTADO .....

(A Kodak atenderá os pedidos por ordem de chegada e na medida dos seus estoques).

Kodak

Departamento de Sistemas Micrográficos
KODAK BRASILEIRA COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.
Rua George Eastman, 213 • 05690 • Tel.: (011) 542-0111 • São Paulo • SP

cartas

O sorteado deste mês, que receberá uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Rogério Saran, de São Paulo.

NEWDOS 80 2.0

Achei muito interessante e oportuno o artigo de João H. V. Mattos, publicado em MS nº 25, página 30, abordando os sistemas operacionais existentes para os micros compatíveis com TRS-80 I e III.

Gostaria, no entanto, de fazer um reparo sobre o que foi dito em relação ao NEWDOS 80 2.0: este DOS não deixou de utilizar o conceito de grânulo, mas passou a adotar o conceito de *lump* (bloco, pedaço) na subdivisão do disquete, levada em conta pelo diretório. Assim, a alocação de espaço que era feita através de grânulos e trilhas passou a ser feita por grânulos e *lumps*. No NEWDOS 80 2.0 há cinco setores por grânulo, e dois a oito grânulos por *lump*. O manual, que realmente não é muito claro, explica isso nas páginas 2-37 e 10-7.

Para localizar onde começa um *lump*, devemos levar em conta os parâmetros SPT *(sectors per track)* e GPL *(granules per lump)* do PDRIVE, e lembrar que há sempre cinco setores por grânulo. Por exemplo: no DIGDOS (cópia do NEWDOS 80 2.0), temos: SPT = 18, GPL = 2 e DDSL = 36, isto é, o diretório começa no *lump* 36, que equivale à trilha 20:

$$\frac{36 \text{ L} \times 2 \text{ G/L} \times 5 \text{ S/G}}{18 \text{ S/T}} = 20 \text{ T}$$

José Ribeiro Pena Neto
Belo Horizonte-MG

Mandamos a sua observação para João Henrique Volpini Mattos, autor do artigo "DOS: um para cada usuário", e este nos respondeu:
"O Sr. José Ribeiro Pena Neto está absolutamente certo. Segundo as próprias palavras do manual do NEWDOS/80, a utilização do conceito de *lumps* permite que um grânulo se inicie em uma trilha e termine em outra (...), maximizando o número de setores por trilha enquanto mantém o diretório com o mesmo formato".
João Henrique Volpini Mattos
Niterói-RJ

LOJAS DE MICROS

Vimos por meio desta lembrar à equipe que elaborou a matéria "Lojas de Microcomputadores", publicada no nº 27 de MICRO SISTEMAS (dez./83), que o CESPRO — Cursos de Especialização Profissional Ltda, é também revendedor de microcomputadores.

Provavelmente esta equipe não lê a própria revista que faz, ou então não demonstra nenhuma consideração por um cliente que já anunciou mais de dez vezes neste conceituado veículo (...).
Engs. Lourival J. P. Moreira e Jesse W. Costa
CESPRO-RJ

Verificando o nº 28 dessa revista, constatamos que o nosso nome não se encontra na matéria "Lojas de Microcomputadores" (...).
R. R. Soares
Diretor Comercial da Servimec S.A.

A equipe de MS apurou, num trabalho inédito e sério, cerca de duzentos endereços de lojas, aos quais foram enviados questionários. A fonte inicial deste levantamento foi, obviamente, através das próprias páginas da revista, sendo que nossos anunciantes foram os primeiros a receber nosso questionário. Temos arquivado todas as lojas às quais remetemos o questionário-base para nossa matéria "Lojas de microcomputadores". Infelizmente, nem todas as lojas responderam à nossa pesquisa. No caso do CESPRO, enviamos o questionário no mês de setembro, conforme consta em nosso arquivo, e não obtivemos resposta.

Como todos os dados constantes da tabela de lojas são transcrições das informações prestadas pelas lojas através do questionário, não podemos em nenhuma hipótese nos responsabilizar pela ausência de informações sobre esta ou aquela loja que não respondeu à nossa consulta.

A equipe de MS gostaria de informar à Servimec que, por ter respondido ao nosso questionário, informações sobre esta empresa foram publicadas em MS nº 27, pois por motivo de espaço fomos obrigados a desmembrar a matéria em duas partes (MS nºs 27 e 28).

CRIE UM ESPAÇO EXTRA

Sou leitor assíduo de MICRO SISTEMAS porque ela é a melhor revista de microcomputador atualmente. Mas deixo aqui minha reclamação: programas apresentados na revista têm muitos erros. Não sei se são erros de impressão ou dos autores. Por exemplo: em MS nº 25, pág. 115 (matéria "Crie um espaço extra em seu disco"), linha 180, mais precisamente no **POKE BUF + I,J**, apresenta um erro de quantidade ilegal. Espero uma solução!
Carlos Alberto Selbach
São Paulo-SP

Embora tenhamos testado e verificado o programa, não encontramos nenhum erro, mas, como é nossa prática habitual, entramos em contato com o autor do artigo, Nelson Filho, e este nos mandou a seguinte correspondência:
"Em atenção ao leitor Carlos Alberto, devo informar que revi a listagem publicada e nenhum erro foi encontrado. A listagem publicada é cópia fiel do programa que tenho em mãos, e que foi novamente rodado sem apresentar nenhum problema.

Vamos, entretanto, analisar o erro relatado, para tentar ajudá-lo: você afirma que na linha 180, exatamente na declaração POKE BUF... **encontrou erro de quantidade ilegal. O manual de BASIC afirma que, numa declaração** POKE X,Y, **o valor de X deve ser maior que -65535 e menor que 65535, e Y deve ser maior que 0 e menor que 255. Caso isso não aconteça, e somente assim, aparecerá a mensagem de quantidade ilegal.**

Observando a listagem do programa publicado, por analogia podemos constatar que a expressão BUF + I **tem que ser maior que -65535 e menor que 65535, e J maior que 0 e menor que 255 para que não ocorra erro. Observe também que o valor de** BUF **é fixo e é declarado na linha 420 (**BUF = 4096**). O valor de I está na mesma linha 180 (**FOR I=1 TO 33**), e irá variar de 1 a 33, logo, o valor de** BUF + I **vai variar de 4097 a 4129, o que está correto.**

No caso do J, seu valor é declarado na linha 460 através de uma declaração do tipo DATA. **Assim, na linha 180, para rodar I será lido um J correspondente. Você mesmo pode verificar que na linha 460 não existe nenhum valor de J que seja menor que 0 ou maior que 255. Portanto, não há erro, nem pode ter havido o que você mencionou, a não ser que seja erro de digitação. Se, por exemplo, você omitiu alguma vírgula na linha 460, poderá acontecer que algum valor fique maior que 255, pois se não digitarmos a vírgula existente entre 166 e 45 (primeira vírgula), o primeiro valor de J será igual a 16643, que é maior que 255.**

Reveja com atenção o programa; você certamente irá encontrar algum erro de digitação."

ESCLARECIMENTOS

Fiquei muito satisfeito ao ver meu programa "Riscos, rabiscos e criatividade" publicado em MS nº 27. E é justamente para alguns esclarecimentos o motivo desta: no programa publicado está escrito que, para salvar somente o programa, deve-se digitar **RUN 340**. Não me lembro de ter escrito isso na carta que acompanhou o programa, mas parece-me que isso não é muito prático, pois na hora de recuperarmos o programa, este parará na linha **310 UNPLOT Y, X**, já que as variáveis não estarão determinadas neste momento, pois foram apagadas quando se digitou **RUN 340**. Minha idéia era a de que, para guardarmos o programa, com ou sem desenho na tela, primeiro deveríamos executar o programa **(RUN)** e depois pressionar **RUBOUT (SHIFT+0)**, pois então as variáveis seriam determinadas.

Com relação à dica "Arquive no vídeo", publicada na Seção Dicas de MS nº 23, que sugere arquivarmos algum desenho no vídeo com a rotina em LM apresentada, tenho a impressão de que não é muito útil, pois o *Loop* de transferência **(LDIR)** manda o arquivo de vídeo (fonte) para a memória no endereço a partir de 31000 (destino) e isso não funciona na hora de guardarmos algum programa em fita, pois o desenho arquivado não é transferido para a fita.
Carlos Takayuki Honda
Mogi das Cruzes-SP

Houve realmente um erro da revista com relação a seu programa; você está correto quanto ao RUN 340. **Pedimos nossas desculpas. Com relação à utilização da dica "Arquive no vídeo", esta abre um novo horizonte na programação dos micros. Para utilizá-la, deve-se proceder da seguinte forma: ligue o micro e digite** POKE 16389, 121. **Logo após, dê o comando** NEW **para que sejam reservados os bytes do arquivo. A seguir, digite uma linha** REM **com 27 caracteres e introduza os códigos da dica "Arquive no vídeo" (MS nº 23). Digite o programa "Desenhe no vídeo" (MS nº 27, pág. 40) e proceda à sua utilização normal.**

Vamos supor que você tenha escrito um programa interessante e queira fazer uma abertura bem bonita. Faça um desenho no vídeo com o programa "Riscos, Rabiscos e criatividade" e use a dica "Arquive no vídeo"; arquive o seu desenho com RAND USR 16514. **Depois, elimine o programa "Desenhe no vídeo" e digite o seu, mantendo a linha** REM **com os códigos de máquina. Para gravar em fita, use a seqüência:**

2 RAND USR 16526
3 SAVE "nome do programa"
4 :
E depois digite o comando GOTO 2.

Isso evita perda de tempo na gravação em fita, pois todos os programas são arquivados no cassete com o vídeo, quer tenham algo impresso ou não. Assim, quando imaginamos a apresentação de um programa, podemos também usar linhas PRINT **em vez de ter todo este procedimento, mas se usarmos linhas** PRINT **não poderemos ter as facilidades do programa "Desenhe no vídeo" e teríamos que gravar a apresentação duas vezes (uma no programa e outra no vídeo, ou um vídeo em branco). Como a rotina "Arquive no vídeo" deixa esse arquivo fora do** SAVE, **com este procedimento economizamos tempo de gravação.**

COLABORANDO COM MS

Gostaria de ser colaborador de MICRO SISTEMAS. Como devo fazer?

Mais duas coisas: a revista está uma maravilha, e espero que continue a publicar todos os artigos de Renato Degiovani, pois os jogos em Assembler são maravilhosos. Agora a segunda coisa: espero que esta carta seja publicada!
Eduardo Caribé
Rio de Janeiro — RJ

Aí está a sua carta publicada, Eduardo. E com relação a colaborar conosco, é facílimo: mande sua colaboração datilografada, com todas as explicações e exemplos de aplicação bem detalhadas para que não tenhamos nenhuma dificuldade para entender e testar (no caso de ser programa). Se tiver listagem, pedimos que seja datilografada (a experiência nos mostrou que é a forma mais fácil de evitar transtornos), e se tiver desenhos, fluxogramas ou quaisquer figuras, solicitamos o máximo de detalhamento para que nossa equipe de arte possa identificá-los perfeitamente. Não se esqueça de mandar também um breve currículo (do tipo que sai sempre na revista) e de dizer para qual equipamento foi desenvolvido. Junte tudo e mande em duas vias para a Redação — MS: Rua Visconde Silva, 25, Botafogo, CEP 22281, Rio de Janeiro — RJ. Assim que recebermos seu material, nossa assessoria o analisará, e logo que tivermos um posicionamento entraremos em contato com você. Por fim, a equipe de MS agradece os elogios. Até breve.

MS AGRADECE

(. . .) Queremos parabenizá-los pela excelente qualidade da revista: não cansamos de divulgá-la entre nossos alunos como um dos mais perfeitos subsídios para aqueles que se preparam em Informática.
Roberto Villani
Villarosa Empreendimentos Culturais

Acompanhamos esta revista desde o seu primeiro número, e sentimos que sua qualidade gráfica e editorial vem se aprimorando e melhorando a cada número editado.

Gostaríamos, portanto, de parabenizá-los e também de agradecer o total apoio que esta revista vem prestando à nossa loja (Microdata) e a todas as outras lojas em todo o território nacional.
Narciso de Campos Junior
Gerente de Marketing da Microdata

Sou leitor assíduo de MICRO SISTEMAS e sinto orgulho disso. As matérias são sensacionais (sem sensacionalismo, o que é mais Imoportante!) e tratam com a maior e mais possível clareza de todos os assuntos referentes à área a que ela se destina.

Outra observação é quanto a um curso que esta revista anuncia: o CEDM — Curso de Eletrônica Digital e Microprocessadores, de Londrina. É que sou aluno deste curso há mais de um ano e digo: é um curso de primeira qualidade.
Luiz Carlos P. de Souza
Rio de Janeiro — RJ

Quero agradecer pela atenção com que a revista me forneceu as fórmulas do programa Afinidades, bem como agradecer ao Sr. Bruno Barrasch.
Robinson S. Pereira
Rio de Janeiro — RJ

SUGESTÕES

Embora seja difícil fazer sugestões para a melhor revista brasileira no ramo, tenho algumas:

— Sugiro transformar a revista em um manual standard para consultas, de forma a tornar-se um soft para todos os computadores no Brasil;

— Separem os assuntos: propaganda deve ser separada dos textos;

— Os índices devem ser muito mais explicativos: em ordem alfabética dos assuntos e dos autores, em separado, em todas as edições; e também um índice anual, em ordem alfabética, dos assuntos e dos autores;

— Fazer índice dos anunciantes: alfabético por assunto e alfabético por anunciante (firmas), tanto mensal como anualmente;

— As revistas devem ser encadernadas de maneira tal que uma pessoa interessada em textos possa mandar encadernar no fim do ano só com os textos e com o índice geral anual. E as propagandas também poderiam ser encadernadas separadamente com índice anual;

— A numeração das páginas, tanto das propagandas como dos textos, deveria ser contínua durante o ano todo.
Boris Cerne
João Pessoa-PB

Tenho a seguinte sugestão: façam uma seção, mesmo que pequena, dedicada às calculadoras, e nela incluam não só programas, mas também comparações e descrições de diversas calculadoras.
Rogério Saran
São Paulo — SP

Tenho duas sugestões: que se faça uma parte da revista dedicada somente a TKs e compatíveis, e outra somente para calculadoras.
Wilson Prado de Souza
Nilópolis-RJ

Gostaria que fosse feita uma matéria sobre os endereços do Sistema Operacional do TK.
Leonardo O. Metran
Goiânia — GO

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

MICRO PROCESS
COMPUTADORES LTDA.

CENTRO DE MICROS
- AVALIAÇÃO DE CARGA
- PLANEJAMENTO
- DIMENSIONAMENTO
- IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
- PROGRAMAS
- TREINAMENTO

Implantação racionalizada de micro-centros para
- Comércio
- Indústria
- Profis. Liberais

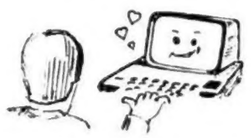
EQUIPAMENTOS
- Microdigital
- Prológica
- Unitron. CCE. etc..

SOFTWARE
- Programas especiais personaliz. de softer
- Pacotes p/ advogados

Despachamos Via Varig

AMPLO FINANCIAMENTO
TEL.: 64-0468
Alameda Lorena, nº 1310
CEP 01424 — São Paulo
ESTACIONAMENTO PARA CLIENTES

você e seu micro



Um relacionamento assim merece um programa exclusivo

- A Informatic Service desenvolve programas conforme suas necessidades.
- Presta-lhe total assistência através de uma Assessoria de Sistemas exclusiva.
- Promove a relação Homem-Software-Máquina de forma perfeita

repro

Consulte-nos ainda hoje.

INFORMATIC SERVICE DO BRASIL
Av. 13 de Maio, 47 - grupo 2707
Fone: (021) 262-8769 - RJ

Para quem vive às voltas com cartas, relatórios ou artigos para escrever e tem um micro da linha TRS-80, este editor de textos virá bem a calhar

Editor de textos

Ivan Camilo da Cruz

Este artigo apresenta um mini-editor de textos que roda em computadores compatíveis com o TRS-80 modelos I e III. Ele é um editor *full screen*, ou seja, o cursor se move por toda a tela modificando o texto diretamente – isso facilita muito a tarefa de desenvolvimento e modificação do texto. Além disso, o próprio editor imprime o texto em impressora, formatando-o de acordo com as especificações do usuário, o que o torna extremamente útil na edição de cartas, relatórios, memorandos etc.

O editor roda em micros com 48 Kb de memória e sistema operacional NEWDOS. Para transformar o programa para outro sistema ou para uma configuração menor de memória, faça as modificações sugeridas no final do artigo.

VAMOS A ELE

Após digitar, rode o programa. Logo depois de imprimir o cabeçalho, o programa apaga a tela, coloca o cursor no canto superior esquerdo e os números **1 –1** na penúltima linha. Os dois números indicam, respectivamente, a linha e a coluna da tela onde está o cursor.

Como já foi dito anteriormente, o cursor pode mover-se pela tela. Experimente movê-lo usando as teclas com setas de seu teclado e veja que o cursor só vai até a décima quarta linha. Isto acontece porque as duas últimas linhas são reservadas para mensagens do sistema e para a introdução de dados de controle. As teclas "seta à direita" e "seta à esquerda" são usadas junto com a tecla < **SHIFT** > para fazer tabulações.

As 14 linhas de texto que aparecem de uma vez na tela equivalem a uma página. O editor, quando estiver rodando em 48 Kb, pode manipular 31 destas telas, totalizando 434 linhas.

Experimente agora digitar caracteres. Você verá que, à medida que os digita, eles são impressos na tela e o cursor se move. Tente, usando as setinhas, mover o cursor sobre os caracteres digitados. Observe que o cursor "passa por cima" dos caracteres sem apagá-los. Agora, se você posicionar o cursor sobre um caráter e então digitar outro, este último substituirá o primeiro (o que estava "sob" o cursor) e o cursor se move. É assim que se pode modificar o texto.

Além das setinhas, você pode mover o cursor usando as teclas < **CLEAR** > e < **ENTER** > (ou < **RETURN** >). A tecla < **CLEAR** > coloca o cursor na primeira coluna da primeira linha da tela (**HOME**). A tecla < **ENTER** > move o cursor para a primeira coluna da próxima linha.

COMANDOS ESPECIAIS DE EDIÇÃO

O editor tem um conjunto de comandos de edição para facilitar o trabalho de quem escreve. Estes comandos são usados para:

- inserir e deletar caracteres (comando **C**);
- inserir e deletar linhas (comando **L**);
- ler um arquivo do disco (comando **O**);
- escrever um arquivo no disco (comandos **G** e **F**);
- imprimir um texto (comando **W**);
- comandos auxiliares (comandos **B, E, N** e **P**).

Para acessar estes comandos, use a seguinte seqüência:

- pressione a tecla < **SHIFT** > e a mantenha pressionada;
- pressione a tecla "seta para baixo" e a mantenha pressionada;
- pressione a tecla de comando (**B, C, P** etc.).

Estes comandos podem ser divididos em quatro grupos, de acordo com o tipo de dados que eles pedem:

1 – comandos que pedem um dado numérico (**C, L, P**);
2 – comandos que pedem uma especificação de arquivo (**F, G, O**);
3 – comandos que pedem uma letra **S** ou **N** (**B, E**);
4 – outros (**N, W**).

Vejamos, então, com mais detalhes, estes comandos um a um.

GRUPO 1

Comando C – O comando **C** pede um dado numérico que pode ser um inteiro negativo ou positivo. Se o inteiro for positivo, o editor inserirá espaços em branco na posição em que o cursor estiver. Se o inteiro for negativo, o editor deletará caracteres a partir da posição do cursor. O número de caracteres inseridos ou deletados é igual ao valor absoluto do inteiro digitado.

Comando L – O editor inserirá ou deletará linhas de acordo com o sinal do parâmetro. No caso de um dado positivo, a inserção será feita antes da linha onde está o cursor.

Comando P – Passa páginas. Se o inteiro for positivo, o editor passará para uma página posterior à que está na tela; se for negativo, o editor voltará a uma página anterior. O número de páginas passadas é igual ao valor absoluto do dado.

Em todos os comandos do grupo 1, se não for digitado o dado pedido, o editor assumirá o valor **1**.

GRUPO 2

Comando F – Grava o texto no arquivo. Este e todos os outros comandos deste grupo pedem uma especificação de arquivo onde o texto será gravado.

Comando G – Mesma função do comando **F**, com a diferença de que o comando **G** grava o arquivo de modo compactado, truncando os espaços em branco que sobram no final das linhas. O comando **G** é mais lento que o comando **F**, mas economiza, em certos casos, um substancial espaço em disco.

Comando O – Lê um texto previamente gravado em disco. Tudo que estiver na memória será apagado e sobreposto pelo novo texto. No final da leitura, a primeira página estará na tela e o cursor em **HOME**.

Para todos os comandos do grupo 2, se não for digitada a especificação de arquivo, o comando será cancelado. Se for digitado um sinal de igual (=), o editor usará a última especificação utilizada em um destes comandos.

GRUPO 3

Comando B – Pára o programa. Ao parar, o editor perde todos os dados que estão na memória. Por este motivo, a tecla < BREAK > é desativada. No entanto, o comando **B** pede uma confirmação **S/N** antes de parar (isto evita acidentes).

Comando E – Apaga a memória para edição de outro texto. Assim como o comando **B**, este comando pede uma confirmação antes de ser executado.

GRUPO 4

Comando N – Não pede nenhum dado, simplesmente imprime a posição atual do cursor dentro do texto, isto é, o número da linha e da página onde está o cursor.

Comando W – Imprime o texto. Este comando pede dois dados numéricos inteiros. O primeiro é a tabulação à esquerda, que indicará o número de espaços em branco a serem deixados à esquerda do papel. É útil para centralizar o texto. O segundo é o número máximo de linhas que serão impressas por folha, permitindo colocar uma margem no topo e no pé da página. Fornecidos estes dados, o editor esperará que o usuário posicione o papel corretamente na impressora para depois começar a imprimi-lo. O comando **W** oferece ainda uma flexibilidade a mais: com ele você pode provocar uma alimentação de folha antes de ser alcançado o fim da página. Para isto, basta colocar a *string* /// no início da linha do texto onde a alimentação deve ocorrer.

ATENÇÃO PARA AS MODIFICAÇÕES

Algumas modificações podem e devem ser feitas pelo usuário. A primeira delas refere-se ao sistema operacional a ser utilizado. Na figura 1, temos um quadro que sintetiza estas modificações para os sistemas operacionais mais usados atualmente em micros compatíveis com o TRS-80 no Brasil.

Outra modificação importante é quanto à quantidade de memória disponível. Como foi dito, o editor, trabalhando com 48 Kb, armazena 31 páginas de texto. Para uma memória menor modifique as seguintes linhas:

- **linha 40** – calcule **14*64*NP+512** – onde **NP** é o número de páginas a ser encontrado experimentalmente – e coloque o resultado no lugar do valor **28288** do comando **CLEAR**. Por exemplo, para dez páginas, o valor será 14 * 64 *10 + 512 = 9472.
- **linha 60** – modifique o valor da variável **PG** para o novo número de páginas.

Se forem retirados os comentários do programa, o editor poderá passar a armazenar pelo menos uma página de dados a mais. Neste caso, a modificação dada anteriormente também deve ser feita, só que aumentando o número de páginas.

O usuário pode também mudar o caráter que serve de cursor para outro mais a seu gosto. Para tal, basta modificar o valor da variável **CR** na linha 60.

Na impressão, o usuário poderá colocar, no topo de cada folha, um cabeçalho qualquer. Para isto basta inserir comandos **LPRINT** nas linhas 1620 a 1640. O editor foi preparado para trabalhar com impressoras padrão de 66 linhas por página. Para modificá-lo para impressoras não-padrão, basta alterar a linha 1530 para **POKE 16425,1: POKE 16424,nnn: GOSUB 1620**, onde **nnn** é o número de linhas por folha mais 1 na impressora.

Uma observação importante é quanto ao número de espaços em branco entre aspas da linha 100. Em todas as *strings* há dois espaços. Se isto não for rigorosamente respeitado, ocorrerão conseqüências completamente imprevisíveis. Um último detalhe é que o editor é deficiente em se tratando de edição de programas, uma vez que trabalha com linhas de 64 colunas, enquanto que programas BASIC podem alcançar até 255 colunas.

LINHA	NEWDOS	TRSDOS ou DOS500	DIGDOS
50	CMD"BREAK,N"	CMD"B","OFF"	CMD"BREAK,N"
50	CMD"CLOCK,N"	CMD"T"	RETIRAR O COM.
240	CMD"BREAK,Y"	CMD"B","ON"	CMD"BREAK,Y"

Figura 1

Ivan Camilo da Cruz domina várias linguagens de programação, dentre elas o BASIC, Pascal, FORTRAN, ALGOL, COBOL, PL/1 e Assembler, tendo experiência de programação em computadores grandes, mínis e micros. Atualmente faz curso de Física na UFRJ e trabalha no Instituto de Química da mesma universidade, onde desenvolve um sistema contábil e vários outros programas administrativos.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT
CENTRO DE INFORMÁTICA

ORT

CURSOS

LINHA IBM (Apoio Marcodata)
OS/VS1 – VSE – VM/CMS – VSAM
CICS – DL/1 – COBOL: TÉCNICAS E OTIMIZAÇÃO

MICROINFORMÁTICA
BASIC – ASSEMBLER – PASCAL
LOGO – CP/M – VISICALC
dBASE II – WORDSTAR

FORMAÇÃO DE PROGRAMADORES
DURAÇÃO: 9 MESES

CPD-ORT: IBM 4341 COM TERMINAIS
LABORATÓRIO DE MICROS

TREINAMENTO IN HOUSE

SOLICITE INFORMAÇÕES E FOLHETOS EXPLICATIVOS

RUA DONA MARIANA - 213 - BOTAFOGO
TELS.: 226-3192 - 246-9423

Editor de textos

```
10 'MINI/BAS - Versao 1.00  -  Escrito por Ivan Camilo
20 CLS: PRINT CHR$(23); @458,"MINI-EDITOR DE TEXTOS";
   @530,"Versao - 1.00"; @898,"(C) 1983  -  por Ivan C
   amilo"
30 '*** INICIALIZACOES ***
40 CLEAR 28288 'ESTE VALOR E DADO PELA FORMULA: PG*14*
   64+512, ONDE PG E' O NUMERO DE PAGINAS DE TEXTO
50 CMD"CLOCK,N": CMD"BREAK,N": DEFINT A-Z
60 CN=0: I=0: IC=0: J=0: K=0: LN=0: N=0: NL=0: P=0: P1
   =0: PA=0: PX=0: PY=0: PZ=0: R=0: TM=0: AD=0: PG=31:
    LH=PG*14: CR=176: CH=0: TL=0: NP=0
70 C$="": AR$="": ST$=STRING$(64,0): R$=""
80 '
90 '*** ROTINAS EM ASSEMBLY PARA INSERIR E RETIRAR LIN
   HAS ***
100 P1$=CHR$(17)+"  "+CHR$(33)+"  "+CHR$(1)+"  "+CHR$(2
    37)+CHR$(184)+CHR$(201): P2$=CHR$(17)+"  "+CHR$(33)
    +"  "+CHR$(1)+"  "+CHR$(237)+CHR$(176)+CHR$(201) 'C
    ADA STRING CONTEM 2 ESPACOS
110 DIM TX$(LH-1) '** MATRIZ QUE CONTERA' O TEXTO **
120 CLS
130 AD=15360: P=PEEK(AD): POKE AD,CR
140 LN=(AD AND 1023)/64+1: CN=(AD AND 63)+1
150 PRINT @896, USING "##!##";LN;"-";CN
160 C$=INKEY$: IF C$="" THEN 160
170 IF C$="[" THEN 500
180 IF ASC(C$))31 THEN P=ASC(C$): IC=1: CH=-1: GOTO 510
190 IC=0
200 '
210 '*** VETOR DE DESVIO PARA OS RESPECTIVOS COMANDOS *
    **
220 ON ASC(C$) GOTO 140, 240, 260, 140, 280, 300, 320,
    330, 340, 350, 140, 370, 380, 400, 420, 440, 140, 1
    40, 140, 140, 140, 140, 460, 470, 480, 140, 140, 14
    0, 140, 140, 490
230 '*** COMANDO B ***
240 POKE AD,P: PRINT @896,"CONFIRME (S/N)? ";: TM=1: K=
    912: GOSUB 2350: IF R$="N" THEN PRINT @896,STRING$(
    20,32): GOTO 130 ELSE IF R$()"S" THEN 240 ELSE CMD"
    BREAK,Y": CLEAR 50: STOP
250 '*** COMANDO C ***
260 GOSUB 1280 :CH=-1 :GOTO 510
270 '*** COMANDO E ***
280 POKE AD,P: PRINT @896,"CONFIRME (S/N)? ";: TM=1: K=
    912: GOSUB 2350: IF R$="N" THEN PRINT @896,STRING$(
    20,32): GOTO 130 ELSE IF R$()"S" THEN 280 ELSE GOTO
     40
290 '*** COMANDO F ***
300 GOSUB 860: GOTO 130
310 '*** COMANDO G ***
320 GOSUB 2140: GOTO 130
330 IC=-1: GOTO 510  '*** DECREMENTA O CURSOR
340 IC=1:  GOTO 510  '*** INCREMENTA O CURSOR
350 IC=64: GOTO 510  '*** LINE FEED
360 '*** COMANDO L ***
370 GOSUB 1680 :GOTO 530
380 IC=(AD OR &H003F)+1-AD: GOTO 510  '*** RETURN
390 '*** COMANDO N ***
400 LN=NP*14+INT((AD-15360)/64)+1: PRINT @896, "LINHA";
    LN;"  PAGINA";NP+1: FOR I=1 TO 500: NEXT I: PRINT @
    896,STRING$(24,32): GOTO 510
410 '*** COMANDO O ***
420 GOSUB 1030: GOTO 130
430 '*** COMANDO P ***
440 GOSUB 580: GOSUB 780: GOTO 130
450 '*** COMANDO W ***
460 GOSUB 1470: GOTO 510
470 IC=(AD-1 AND &HFFF8)-AD: GOTO 510 '*** TABULA PARA
    TRAS
480 IC=(AD OR &H0007)+1-AD: GOTO 510  '*** TABULA PARA
    A FRENTE
490 POKE AD,P: GOTO 130   '*** HOME
500 IC=-64  '*** SOBE O CURSOR
510 POKE AD,P: AD=AD+IC 'RESTAURA CARACTERE ANTIGO
520 IF AD)16255 THEN AD=AD-896 ELSE IF AD(15360 THEN AD
    =AD+896 '*** TESTA SE O CURSOR ESTA' FORA DA TELA
530 P=PEEK(AD): POKE AD,CR 'COLOCA O CURSOR NA NOVA POS
    ICAO
540 GOTO 140
550 '
560 '*****  ROTINAS DE EXECUCAO DE COMANDOS  *****
570 '** ATUALIZA PAGINA, NUMERO DA PAGINA E TOTAL DE LI
    NHAS **
580 POKE AD,P: PRINT @896,"NUMERO DE PAGINAS? ";: TM=5:
     K=915: GOSUB 2350: IF R$="" THEN P1=1 ELSE P1=VAL(
    R$)
590 IF NOT CH THEN 690  'SE NAO HOUVE MODIFICACAO DA TE
    LA SALTE
600 '** ATUALIZA A PAGINA **
610 FOR I=0 TO 13
620 '** MODIFICA O ENDERECO INICIAL DO STRING DE ST$ **
630 POKE VARPTR(ST$)+2,60+INT(I/4)  'BYTE +SIG. DO ENDE
    RECO DO PRIMEIRO CARACTERE DA LINHA I
640 POKE VARPTR(ST$)+1,(I AND 3)*64 'BYTE -SIG. DO ENDE
    RECO DO PRIMEIRO CARACTERE DA LINHA I
650 '** ATRIBUI A LINHA I DA TELA 'A TX$(NP*14+I) **
660 TX$(NP*14+I)=ST$
670 NEXT I
680 CH=0 '** PAGINA ATUALIZADA (SEM MODIFICACOES PENDEN
    TES)
690 IF TL((NP+1)*14 THEN TL=(NP+1)*14
700 FOR I=TL TO 1 STEP -1: IF TX$(I-1)=STRING$(64," ")
    OR TX$(I-1)="" OR TX$(I-1)=" " THEN ELSE GOTO 720
710 NEXT I
720 TL=I '*** TL=ULTIMA LINHA DO TEXTO
730 NP=NP+P1
740 IF NP(0 THEN NP=0 ELSE IF NP)PG-1 THEN NP=PG-1
750 RETURN
760 '
770 '*** DISPLAY PAGINA ***
780 CLS
790 FOR I=0 TO 13
800 IF LEN(TX$(NP*14+I))=64 THEN PRINT TX$(NP*14+I); EL
    SE PRINT TX$(NP*14+I)
810 IF C$="" THEN C$=INKEY$
820 NEXT I
830 RETURN
840 '
850 '*** GRAVA ARQUIVO ***
860 POKE AD,P: P1=0: GOSUB 590: PRINT @896,"ARQUIVO DE
    SAIDA?";
870 TM=25: K=914: GOSUB 2350
880 IF R$="" THEN 970
890 IF R$()"=" THEN AR$=R$
900 ON ERROR GOTO 980
910 OPEN "O",1,AR$  'G
920 FOR I=0 TO TL-1   'R
930 PRINT #1,TX$(I)     'A
940 NEXT I              'V
950 CLOSE                 'A
960 ON ERROR GOTO 0
970 PRINT @896,STRING$(63,32): RETURN
980 PRINT @896,"ERRO CODIGO #";ERR;"NA LINHA";ERL;STRIN
    G$(64,32);
990 FOR I=1 TO 1000: NEXT I
1000 RESUME 960
1010 '
1020 '*** LE ARQUIVO ***
1030 POKE AD,P: PRINT @896,"ARQUIVO DE ENTRADA?";: TM=25
     : K=916: GOSUB 2350
1040 IF R$="" THEN PRINT @896,STRING$(20,32);: GOTO 130
1050 IF R$()"=" THEN AR$=R$
1060 ON ERROR GOTO 1220
1070 OPEN "I",1,AR$
1080 CLS: NP=0
1090 I=0
1100 IF EOF(1) THEN 1150
1110 LINE INPUT #1,TX$(I)
1120 IF LEN(TX$(I))>64 THEN PRINT "LINHA";I+1;"FOI TRUNC
     ADA": TX$(I)=LEFT$(TX$(I),64)
1130 I=I+1
1140 GOTO 1100
1150 FOR J=I TO TL
1160 TX$(J)=""
1170 NEXT J
1180 TL=I
1190 CLOSE: GOSUB 780
1200 ON ERROR GOTO 0
1210 RETURN
1220 PRINT @896,"ERRO CODIGO #";ERR;"NA LINHA";ERL;STRIN
     G$(64,32);
1230 FOR I=0 TO 1000: NEXT I
1240 PRINT @869,STRING$(64,32)
1250 RESUME 1200
1260 '
1270 '*** INSERE N CARACTERES, DELETA -N CARACTERES ***
1280 PA=(AD OR &H003F): PRINT @896,"NUMERO DE CARACTERES
     ?";: TM=3: K=918: GOSUB 2350: IF R$="" THEN R$="1"
1290 N=VAL(R$): IF N(0 THEN N=-N: GOTO 1370 ELSE IF N=0
     THEN 1440 ELSE IF AD+N)PA THEN N=PA-AD+1
1300 POKE AD,P '*** RESTAURA CARACTERE
1310 FOR I=PA TO AD+N STEP -1 'MOVE UM BLOCO DE CARACTER
     ES
1320 POKE I,PEEK(I-N)          'N COLUNAS PARA A FRENTE
1330 NEXT I
1340 FOR I=AD+N-1 TO AD STEP -1
1350 POKE I,32  'APAGA N CARACTERES DEPOIS DO CURSOR
1360 NEXT I: P=32: GOTO 1440
1370 FOR I=AD+N TO PA  'MOVE UM BLOCO DE CARACTERES
1380 POKE I-N,PEEK(I)  'N COLUNAS PARA TRAS
1390 NEXT I
1400 FOR I=PA-N+1 TO PA
1410 POKE I,32   'APAGA N CARACTERES NO FIM DA LINHA
1420 NEXT I
1430 P=PEEK(AD) 'SALVA CARACTERE 'SOB' O CURSOR
1440 PRINT @896,STRING$(30," ");: RETURN
1450 '
1460 '*** IMPRIME TEXTO ***
1470 POKE AD,P: PRINT @896,"TABULACAO 'A ESQUERDA?";: TM
     =3: K=919: GOSUB 2350: N=VAL(R$): IF N)132 THEN PRI
     NT @919,"    ": GOTO 1470
1480 PRINT @896,"NUMERO DE LINHAS POR FOLHA?";: TM=2: K=
     924: GOSUB 2350: NL=VAL(R$): IF N)88 THEN PRINT @92
     4,"  ": GOTO 1480
1490 PRINT @896,"POSICIONE O PAPEL                "
1500 PRINT "DIGITE (ENTER) PARA CONTINUAR";
1510 C$=INKEY$
1520 IF C$()CHR$(13) THEN 1510
1530 POKE 16425,1: GOSUB 1620
1540 PRINT @896,STRING$(127," ");
1550 FOR I=0 TO TL-1
1560 IF LEN(TX$(I))>2 THEN IF LEFT$(TX$(I),3)="///" THEN
      LPRINT CHR$(12);: GOSUB 1620: GOTO 1590
1570 LPRINT TAB(N);TX$(I)
1580 IF PEEK(16425))NL THEN LPRINT CHR$(12);: GOSUB 1620

1590 NEXT I
1600 RETURN
1610 '*** CABECALHO ***
1620 '*****         COLOQUE NESTAS TRES LINHAS        ****
     *
1630 '*****                    O SEU                  ****
     *
1640 '*****                 CABECALHO                 ****
     *
1650 RETURN
1660 '
1670 '*** INSERE N LINHAS, DELETA -N LINHAS ***
1680 POKE AD,P: PRINT @896,"NUMERO DE LINHAS?";: TM=4: K
     =914: GOSUB 2350: IF R$="" THEN R$="1"
1690 N=VAL(R$): IF N(1 THEN N=-N: GOTO 1910
1700 P1=0: GOSUB 590
1710 NL=(AD-15360)/64+NP*14: TL=TL+N: IF TL)LH THEN 1890

1720 IF NL)=TL-N THEN 1880
1730 POKE VARPTR(PX),PEEK(VARPTR(P1$)+1)
1740 POKE VARPTR(PX)+1,PEEK(VARPTR(P1$)+2)
1750 DEF USR0=PX: PZ=VARPTR(PY)
1760 PY=VARPTR(TX$(TL-1))+2
1770 POKE PX+1,PEEK(PZ)
1780 POKE PX+2,PEEK(PZ+1)
1790 PY=VARPTR(TX$(TL-N-1))+2
1800 POKE PX+4,PEEK(PZ)
1810 POKE PX+5,PEEK(PZ+1)
1820 PY=(TL-N-NL)*3
1830 POKE PX+7,PEEK(PZ)
1840 POKE PX+8,PEEK(PZ+1): PX=USR0(0)
1850 FOR I=NL TO NL+N-1 'APAGA N LINHAS A PARTIR DA
1860 TX$(I)=""          'LINHA ATUAL
1870 NEXT I
1880 GOTO 780  'MOSTRA A NOVA PAGINA E RETORNA
1890 PRINT @896,"LINHAS EM EXCESSO      ";
1900 FOR I=1 TO 500: NEXT I: PRINT @896,STRING$(20,32):
     TL=TL-N: RETURN
1910 P1=0: GOSUB 590
1920 NL=(AD-15360)/64+NP*14 'MOVE N LINHAS PARA TRAS
1930 IF TL=NL+N THEN 2070 ELSE IF TL(NL+N THEN TL=TL+N:
     GOSUB 1890: GOTO 2110
1940 POKE VARPTR(PX),PEEK(VARPTR(P2$)+1)
1950 POKE VARPTR(PX)+1,PEEK(VARPTR(P2$)+2)
1960 DEF USR0=PX: PZ=VARPTR(PY)
1970 PY=VARPTR(TX$(NL))
1980 POKE PX+1,PEEK(PZ)
1990 POKE PX+2,PEEK(PZ+1)
2000 PY=VARPTR(TX$(NL+N))
2010 POKE PX+4,PEEK(PZ)
2020 POKE PX+5,PEEK(PZ+1)
2030 PY=(TL-NL-N)*3
2040 POKE PX+7,PEEK(PZ)
2050 POKE PX+8,PEEK(PZ+1)
2060 PX=USR0(0)
2070 FOR I=TL-N TO TL-1 'APAGA N LINHAS DO FINAL DO
2080 TX$(I)=""          'TEXTO
2090 NEXT I
2100 TL=TL-N
2110 GOTO 780  'MOSTRA A NOVA PAGINA E RETORNA
2120 '
2130 '*** GRAVA TEXTO COMPACTADO NO ARQUIVO ***
2140 POKE AD,P: P1=0: GOSUB 590: PRINT @896,"ARQUIVO DE
     SAIDA?";
2150 TM=25: K=914: GOSUB 2350
2160 IF R$="" THEN 2290
2170 IF R$()"=" THEN AR$=R$
2180 ON ERROR GOTO 2300
2190 OPEN "O",1,AR$
2200 FOR I=0 TO TL-1
2210 IF LEN(TX$(I))=0 THEN J=0: GOTO 2250
2220 FOR J=LEN(TX$(I)) TO 1 STEP -1     'J=ULTIMO CARACT
     ERE
2230 IF MID$(TX$(I),J,1)()" " THEN 2250 'DIF. " " DA LIN
     HA
2240 NEXT J
2250 PRINT #1,LEFT$(TX$(I),J)
2260 NEXT I
2270 CLOSE
2280 ON ERROR GOTO 0
2290 PRINT @896,STRING$(64,32);: RETURN
2300 PRINT @896,"ERRO CODIGO #";ERR;"NA LINHA";ERL;STRIN
     G$(64,32);
2310 FOR I=1 TO 1000: NEXT I
2320 RESUME 2280
2330 '
2340 '*** ROTINA DE LEITURA DE TECLADO ***
 350 R$="": PRINT @K,CHR$(CR);: J=0
 360 C$=INKEY$: IF C$="" THEN 2360
```

Jogue fora a caneta e o papel, sente-se em frente ao seu micro da linha Sinclair, cadastre suas mensalidades e saiba todo mês a quantas andam suas finanças

Controle as despesas no micro

José Rafael Sommerfeld

Quantas vezes você já se sentou, pegou aquele livrinho de anotações, bloco, folha, enfim, um papel qualquer para ali escrever suas despesas do mês? E, depois disso, ficou horas somando para chegar ao total dessas despesas (e, diga-se de passagem, sempre desejando que esse total fosse pequeno)? Aí você começa a separar as que vencem dia 5, 10, 15 etc. Depois, começa a pensar como será o mês que vem, ou daqui a seis meses: quantas daquelas mensalidades você ainda terá que pagar? Enfim, esse ritual (apesar de doloroso) faz-se necessário quando não temos um número de despesas suficientemente pequeno para lembrar de cabeça todos os seus detalhes.

Pois bem, este programa mensal é um exemplo de aplicação para esse fim. Ele vai cadastrar suas mensalidades (valor, vencimento, número de prestações etc.), fornecendo um perfeito controle de suas despesas. Vejamos então como isso funciona.

CÓDIGO	NOME	VCTO	VALOR	REPET
1	AUTOMÓVEL	20	100000	24
2	ALIMENTAÇÃO	30	50000	99

Figura 1

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	VCTO	VALOR	REP
1	Prestação X	18	10.000	6
2	Prestação Y	15	20.000	6
3	Prestação Z	5	30.000	6

Figura 2

Para operar o programa, é preciso que se compreenda a formação de seus registros. São admitidas até 50 mensalidades cadastradas, sendo cada uma delas composta de:

- **CÓDIGO** – número de 1 a 100. Fica a critério do usuário estipular o número de cada mensalidade;
- **NOME** – descrição da mensalidade, com até 15 dígitos;
- **VENCIMENTO** – número de 1 a 31;
- **VALOR** – número de 1 a 999.999;
- **REPETIÇÕES** – número de 1 a 98 ou 99. É o número de vezes que a mensalidade se repete. Quando este número for igual a 99, isto significa que a mensalidade é permanente.

Observemos o exemplo da figura 1. No registro número 1, cadastramos a mensalidade referente à compra de um automóvel que vence no dia 20, no valor de Cr$ 100 mil e que será paga em 24 vezes. Já no número 2, cadastramos **ALIMENTAÇÃO** como sendo uma mensalidade fixa, devido ao número de repetições ser igual a 99.

A diferença entre uma e outra é que, na rotina de **BAIXA** do programa, podemos baixar a primeira até seu número ser igual a 0 (quando será automaticamente excluída do arquivo); já a segunda só poderá ser excluída do arquivo através da rotina de **EXCLUSÃO**. Assim, quando se fizer necessário mudar o valor de ALIMENTAÇÃO, iremos alterá-la através da rotina de **ALTERAÇÃO**, que permite mudar o valor da mensalidade desejada.

COMO FUNCIONAM AS ROTINAS

- **INICIAL** – Esta rotina é a primeira a ser executada pelo programa. Nela devem ser informados o dia, mês e ano da consulta ou atualização, bem como o rendimento do mês.
- **MENU** – É a segunda rotina executada pelo programa. Nela é solicitada a função desejada. Para isso, basta escolher e pressionar a tecla correspondente.
- **FIM** – Esta é a última que deve ser solicitada pelo usuário, pois é ela que grava em fita os dados gerados. Quando uma nova utilização do programa for necessária, deve-se então ler a última gravação efetuada.
- **INICIALIZAÇÃO** – Esta rotina é usada apenas uma vez no início da utilização do programa. É ela que dimensiona as variáveis para acúmulo dos dados. ATENÇÃO: use esta rotina somente uma vez; após isso, inclua seus dados e grave em fita. Ao ler novamente não é necessário executá-la mais, pois se o fizer, as variáveis serão todas zeradas. Se desejar, como medida de segurança, após utilizá-la elimine as linhas **101** a **107** do programa, pois as variáveis já estarão dimensionadas em memória. Ainda sobre as variáveis, deve-se lembrar que um comando **RUN** para execução do programa também causaria uma perda de informações. Por isso, quando for executá-lo, ao invés deste comando, utilize **GOTO1**.
- **INCLUSÃO** – Permite incluir a mensalidade.
- **ALTERAÇÃO** – Esta rotina permite alterar o valor da mensalidade. Sua utilização é de grande valia nos casos das mensalidades permanentes.
- **EXCLUSÃO** – Permite a exclusão da mensalidade.
- **BAIXA** – Esta rotina deve ser utilizada sempre que algum pagamento for efetuado, informando-se o número de mensalidades pagas.
- **LISTAGEM GERAL** – Permite visualizar todas as mensalidades cadastradas, com seu respectivo total.
- **LISTAGEM POR PERÍODO** – Nesta rotina serão solicitados os dias inicial e final do período. Ela listará todas as mensalidades que vencem naquele período. Por exemplo: início = 15 e fim = 25 proporcionará a listagem das mensalidades que vençam do dia 15 ao 25 naquele mês.
- **ANÁLISE PERCENTUAL** – Esta rotina nos fornece, a partir do código da mensalidade, sua descrição, vencimento, valor e percentual que aquela mensalidade representa sobre nossa renda no mês.
- **PROJEÇÃO** – Esta rotina nos fornece uma posição antecipada de nossas mensalidades **n** meses à frente. Devem-se informar os dias inicial e final do período em que se deseja a projeção, bem como o número de meses da projeção. Vejamos como isso ocorre.

Suponhamos que seja dia 15.09.83 e desejamos saber quais mensalidades teremos que pagar de 10 a 20.03.84. Informemos, então: dia inicial = 10; dia final = 20; nº de meses = 6. Observe que o programa, para efetuar esta rotina, se baseia em que todas as mensalidades estejam em dia. Outra consideração importante é que várias mensalidades, com o mesmo número de repetições, podem estar em situações diferentes.

Vamos agora observar a figura 2. No caso da mensalidade 1, ela não aparecerá na projeção, pois o programa supõe que em 18.09.83 haverá mais um pagamento, isto por ser o dia de seu vencimento maior do que o dia da consulta (15.09.83). A mensalidade 2 apareceria na projeção, pois supõe-se que ela já foi paga e seu vencimento se enquadra no período solicitado. A mensalidade 3 já não apareceria, por ser seu vencimento no dia 5, não atendendo, assim, ao período solicitado (de 10 a 20).

ALGUMAS DICAS

Nas rotinas de **INCLUSÃO**, **ALTERAÇÃO**, **EXCLUSÃO**, **BAIXA** e **ANÁLISE PERCENTUAL** se, ao invés de digitarmos o código, digitarmos 0, o programa voltará a apresentar o **MENU**.

Quase todos os campos digitados sofrem uma crítica para validação, porém nem todos têm uma mensagem de erro correspondente, ficando o computador à espera da redigitação da informação, caso exista erro. Pa-

KSR BI-DIRECIONAL

O único terminal teleimpressor fabricado no Brasil.

A ISA, Indústria de Impressoras S/A, acaba de lançar o primeiro teleimpressor genuinamente brasileiro. Sua alta tecnologia eletrônica, prova na prática sua capacidade de trabalho. Imprime por matriz de pontos 9x7, permitindo até 8 cópias impressas, com uma velocidade de 100 C.P.S. Equipado com memória standard de 2 K caracteres, utilizando formulário continuo, folhas soltas ou bobina de papel. De 64 até 132 caracteres por linha, com interface serial RS 232 elo de corrente e paralelo. Sua velocidade de comunicação é de 50 a 9.600 B.P.S. 8 diferentes tipos de impressão.

ISA
INDUSTRIA DE IMPRESSORAS S.A.
Escritorio:
R. Prof. Jose Marques da Cruz, 234
Fabrica:
Rua Centro Africana, 74
Tels.: (011) 240-2442 · 543-4939
Telex: (011) 36926IIIM BR
São Paulo - S.P.

Conheça mais detalhes do Teleimpressor KSR na

ECODATA
SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE DADOS E TELECOMUNICAÇÕES
MATRIZ: Rio de Janeiro - R. Republica do Libano, 61 - 12º and.
Tel.: (021)-221-4677 - Telex (021) 30187
FILIAIS: S. Paulo - R. Frei Caneca, 1119 - Tel.: (011) 284-8311 - Telex (011) 22191
Brasilia - SCS 02 - Bloco C nº 41 - SL. 01 - Tel.: (061) 225-1588 - Telex (061) 1750
Porto Alegre - Rua Santa Terezinha, 300 - Tel.:(051) 32-3564 - Telex (051) 2144
Goiânia - Belo Horizonte - Salvador

CAMPO	ROTINA(S)	EXIGÊNCIA(S)
Dia	Inicial	maior que 0 e menor que 32
Mês	Inicial	maior que 0 e menor que 13
Ano	Inicial	menor que 100
Função	Menu	igual ou maior que 0 e menor que 10
Código	Inclusão, Alteração, Exclusão, baixa e Análise Perc.	menor que o limite máximo de mensalidades
Vencimento	Inclusão	maior que 0 e menor que 32
Valor Novo Valor	Inclusão Alteração	maior que 0 e menor que 1.000.000
Repetições	Inclusão	maior que 0 e menor que 100
Confirmação	Inclusão, Alteração, Exclusão, baixa e Projeção	igual a S ou N
Início de Período	Listagem P/ Período Projeção	maior que 0 e menor que 31
Fim de Período	List. P/Período Projeção	maior que 0 e menor que 31
Número de meses	Projeção	maior que 0 e menor que 100

Figura 3

ra evitar isso, observe a figura 3, que contém as exigências de cada campo que não possui mensagem de erro.

É importante você saber que quando o **CÓDIGO** for uma inclusão e houver uma mensagem do tipo **CÓDIGO INVÁLIDO**, isso representa que aquele código já existe no arquivo. Nas demais rotinas representa que não existe.

Para aqueles que preferem subdividir suas mensalidades em detalhes, aumentando assim em demasia seu número para controle, aí vai uma dica para aumentar a capacidade de mensalidades cadastradas. Basta alterar as linhas **102**, **103**, **104**, **105**, **106**, **612**, **730**, **815**, **956** e **1030**, colocando, onde estiver escrito **50**, o número-limite desejado, obedecendo ao máximo de **200**. Se você não tiver necessidade de utilizar mais que 50, então não faça esse tipo de alteração, pois ela ocupará mais memória, aumentando seu tempo perdido em consultas, gravações e leituras.

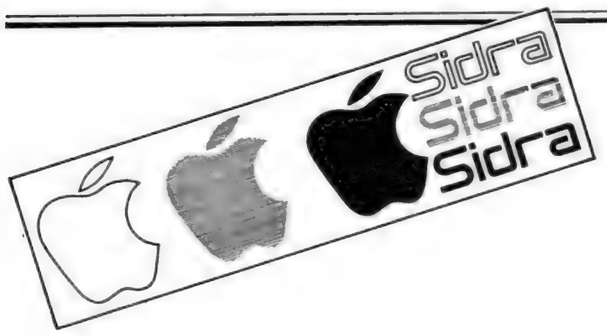
Finalmente, é bom você saber também que este programa opera em slow.

José Rafael Sommerfeld trabalha há três anos com programação de microcomputadores, utilizando as linguagens Assembler, BASIC, COBOL e LTD. Atualmente trabalha no IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal e é sócio da SOFT RESEARCH Informática, em Niterói-RJ.

Controle Mensal

```
  1 REM   PROGRAMA MENSAL
  2 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
  3 REM   CAIXA POSTAL 1709
  4 REM   CEP 24120 NITEROI
  5 REM ----------------------
  6 GOSUB 1600
  7 IF FL=1 THEN GOTO 1
 10 CLS
 11 FAST
 12 FOR X=0 TO 63
 13 PLOT X,0
 14 PLOT X,43
 15 NEXT X
 16 PRINT AT 1,4;"CONTROLE DE M
ENSALIDADES"
 17 PRINT AT 5,8;"0 - FIM"
 18 PRINT TAB 8;"1 - INICIALIZA
CAO"
 19 PRINT TAB 8;"2 - INCLUSAO"
 20 PRINT TAB 8;"3 - ALTERACAO"
 21 PRINT TAB 8;"4 - EXCLUSAO"
 22 PRINT TAB 8;"5 - BAIXA"
 23 PRINT TAB 8;"6 - LISTAGEM G
ERAL"
 24 PRINT TAB 8;"7 - LISTAGEM P
/PERIODO"
 25 PRINT TAB 8;"8 - ANALISE PE
RCENTUAL"
 26 PRINT TAB 8;"9 - PROJECAO"
 27 PRINT AT 18,4;"TECLE A FUNC
AO DESEJADA"
 28 PRINT TAB 4;"--------------
---------"
 29 SLOW
 30 LET F$=INKEY$
 31 IF F$<"0" OR F$>"9" THEN GO
TO 30
 32 LET F=VAL F$
 34 IF F=0 THEN GOTO 50
 35 GOTO F*100
 50 CLS
 53 PRINT AT 3,10;"F I M"
 56 PRINT AT 5,5;"PREPARE O GRA
VADOR"
 59 PAUSE 120
 62 PRINT AT 7,1;"SE ESTIVER PR
ONTO TECLE ""P"""
 65 IF INKEY$<>"P" THEN GOTO 65
 80 SAVE "MENSAL"
 85 CLS
 90 GOTO 1
100 CLS
101 PRINT AT 11,4;"INICIALIZAND
O VARIAVEIS"
102 DIM C(50)
103 DIM D$(50,15)
104 DIM V(50)
105 DIM A(50)
106 DIM R(50)
107 PAUSE 120
108 GOTO 10
200 CLS
203 PRINT AT 1,10;"INCLUSAO"
206 GOSUB 1000
207 IF FL=1 THEN GOTO 10
209 PRINT AT 7,5;"NOME .... : "
212 INPUT N$
215 IF LEN N$<=15 THEN GOTO 230
218 PRINT AT 21,0;"NOME MUITO G
RANDE ... ABREVIE"
221 PAUSE 120
222 PRINT AT 21,0;"
                  "
224 GOTO 212
230 PRINT AT 7,17;N$
233 PRINT AT 9,5;"VENCIMENTO: "
;
236 INPUT VE
239 IF VE<=0 OR VE>31 THEN GOTO
236
242 PRINT VE
245 PRINT AT 11,5;"VALOR ... :
";
248 INPUT VA
251 IF VA>999999 OR VA<=0 THEN
GOTO 248
254 PRINT VA
257 PRINT AT 13,5;"REPETICOES:
";
260 INPUT RE
263 IF RE<=0 OR RE>99 THEN GOTO
260
266 PRINT RE
269 GOSUB 1100
272 IF C$="S" THEN GOTO 280
275 GOTO 200
280 LET C(CD)=1
283 LET D$(CD)=N$
286 LET V(CD)=VE
289 LET A(CD)=VA
292 LET R(CD)=RE
295 PRINT AT 21,0;"OK ... INCLU
IDO"
298 PAUSE 120
299 GOTO 200
300 CLS
303 PRINT AT 1,10;"ALTERACAO"
306 GOSUB 1000
307 IF FL=1 THEN GOTO 10
309 PRINT AT 7,5;"NOME .... : "
;D$(CD)
312 PRINT AT 9,5;"VALOR ... : "
;A(CD)
315 PRINT AT 11,5;"NOVO VALOR:
";
318 INPUT VA
321 IF VA<=0 OR VA>999999 THEN
GOTO 318
324 PRINT VA
327 GOSUB 1100
330 IF C$="S" THEN GOTO 336
333 GOTO 300
336 LET A(CD)=VA
339 PRINT AT 21,0;"OK ... ALTER
ADO"
342 PAUSE 120
345 GOTO 300
400 CLS
403 PRINT AT 1,10;"EXCLUSAO"
406 GOSUB 1000
407 IF FL=1 THEN GOTO 10
409 PRINT AT 7,5;"NOME .... : "
;D$(CD)
412 GOSUB 1100
415 IF C$="S" THEN GOTO 421
418 GOTO 400
421 GOSUB 1200
424 PRINT AT 21,0;"OK ... EXCLU
IDO"
427 PAUSE 120
430 GOTO 400
500 CLS
503 PRINT AT 1,10;"BAIXA"
506 GOSUB 1000
507 IF FL=1 THEN GOTO 10
509 PRINT AT 7,5;"NOME .... : "
;D$(CD)
512 IF R(CD)<>99 THEN GOTO 524
515 PRINT AT 21,0;"MENSALIDADE
PERMANENTE"
518 PAUSE 120
521 GOTO 500
524 PRINT AT 9,5;"NUMERO .. : "
;
527 INPUT N
530 IF N<=R(CD) THEN GOTO 542
533 PRINT AT 21,0;"NUMERO > QUE
NUMERO CADASTRADO"
536 PAUSE 120
539 GOTO 500
542 PRINT N
545 GOSUB 1100
548 IF C$="S" THEN GOTO 554
551 GOTO 500
554 LET R(CD)=R(CD)-N
557 IF R(CD)>0 THEN GOTO 580
560 GOSUB 1200
563 PRINT AT 21,0;"MENSALIDADE
FOI EXCLUIDA"
566 GOTO 583
580 PRINT AT 21,0;"OK ... BAIXA
DO"
583 PAUSE 120
586 GOTO 500
600 GOSUB 690
608 GOSUB 1300
610 LET TV=0
611 LET L=0
612 FOR I=1 TO 50
614 IF C(I)=0 THEN GOTO 618
616 GOSUB 1400
618 NEXT I
620 GOTO 1500
690 CLS
691 PRINT TAB 9;"LISTAGEM GERAL
"
692 PRINT
693 RETURN
700 LET TV=0
701 LET L=0
703 GOSUB 790
706 PRINT "INICIO : ";
709 INPUT IP
712 IF IP<=0 OR IP>31 THEN GOTO
709
715 PRINT IP
718 PRINT AT 1,24;"FIM : ";
721 INPUT FP
724 IF FP<=0 OR FP>31 THEN GOTO
721
727 PRINT FP
728 GOSUB 1300
730 FOR I=1 TO 50
733 IF C(I)=0 OR V(I)<IP OR V(I
)>FP THEN GOTO 739
736 GOSUB 1400
739 NEXT I
742 GOTO 1500
790 CLS
791 PRINT TAB 7;"LISTAGEM P/PER
IODO"
792 IF TV=0 THEN RETURN
793 PRINT "INICIO : ";IP;TAB 24
;"FIM : ";FP
794 RETURN
800 CLS
803 PRINT AT 1,7;"ANALISE PERCE
NTUAL"
806 PRINT AT 5,1;"INFORME O COD
IGO DA MENSALIDADE"
809 INPUT CD
812 IF CD<=0 THEN GOTO 10
815 IF CD>50 THEN GOTO 809
818 IF C(CD)=0 THEN GOTO 809
821 PRINT AT 8,4;"DESCRICAO : "
;D$(CD)
824 PRINT AT 10,4;"VENCIMENTO:
";V(CD)
827 PRINT AT 12,4;"VALOR     :
";A(CD)
830 PRINT AT 15,1;"PERCENTUAL S
/RENDA = ";(A(CD)*100)/RD;"%"
833 PRINT AT 20,0;"TECLE ""0""
P/OUTRA OU"
836 PRINT TAB 6;"""F"" P/FINALI
ZAR"
839 LET C$=INKEY$
842 IF C$="0" THEN GOTO 800
845 IF C$="F" THEN GOTO 10
848 GOTO 839
900 CLS
901 LET D=ID
902 LET M=IM
903 LET AN=IA
904 PRINT AT 1,6;"PROJECAO DE D
ESPESAS"
905 PRINT AT 4,12;"INFORME :"
906 PRINT AT 6,3;"DIA INICIAL D
O PERIODO : ";
908 INPUT IP
910 IF IP<=0 OR IP>31 THEN GOTO
908
912 PRINT IP
914 PRINT AT 8,3;"DIA FINAL DO
PERIODO . : ";
916 INPUT FP
918 IF FP<=0 OR FP>31 THEN GOTO
916
920 PRINT FP
922 PRINT AT 10,3;"NUMERO DE ME
SES ..... : ";
924 INPUT N
926 IF N>99 OR N<=0 THEN GOTO 9
24
928 PRINT N
930 GOSUB 1100
932 IF C$="N" THEN GOTO 900
934 LET M=M+N
936 IF M<13 THEN GOTO 948
938 FOR X=1 TO 8
940 LET M=M-12
942 LET AN=AN+1
944 IF M<=12 THEN LET X=8
946 NEXT X
948 GOSUB 990
950 GOSUB 1300
952 LET TV=0
954 LET L=0
956 FOR I=1 TO 50
958 IF C(I)=0 OR V(I)<IP OR V(I
)>FP OR R(I)<N OR V(I)>ID AND R(
I)=N THEN GOTO 962
960 GOSUB 1400
962 NEXT I
964 GOTO 1500
990 CLS
992 PRINT TAB 6;"PROJECAO DE DE
SPESAS"
994 PRINT TAB 4;"PERIODO DE ";I
P;" A ";FP;"/";M;"/";AN
996 RETURN
1000 PRINT AT 5,5;"CODIGO .. : "
1010 INPUT CD
1015 LET FL=0
1020 IF CD=0 THEN LET FL=1
1025 IF CD=0 THEN RETURN
1030 IF CD>50 THEN GOTO 1010
1040 IF C(CD)=0 AND F=2 OR C(CD)
=1 AND F>2 THEN GOTO 1070
1050 PRINT AT 21,0;"CODIGO INVAL
IDO"
1060 PAUSE 120
1063 PRINT AT 21,0;"
                    "
1065 GOTO 1010
1070 PRINT AT 5,17;CD
1080 RETURN
1100 PRINT AT 17,7;"CONFIRMA ? (
S/N)"
1105 LET C$=INKEY$
1110 IF C$="N" OR C$="S" THEN RE
TURN
1115 GOTO 1105
1200 LET C(CD)=0
1210 LET D$(CD)=" "
1220 LET V(CD)=0
1230 LET A(CD)=0
1240 LET R(CD)=0
1250 RETURN
1300 PRINT "COD NOME";TAB 20;"VC
 VALOR  RP"
1310 PRINT
1320 RETURN
1400 LET TV=TV+A(I)
1405 LET L=L+1
1406 LET Z$=STR$ A(I)
1407 LET Z=LEN Z$
1410 PRINT " ";I;TAB 4;D$(I);TAB
 20;V(I);TAB 29-Z;A(I);TAB 30;R(
I)
1415 IF L<15 THEN RETURN
1420 PRINT AT 19,10;"SUB-TOTAL =
> ";TV
1425 PRINT AT 21,0;"TECLE ""P""
PARA PROSSEGUIR"
1430 IF INKEY$<>"P" THEN GOTO 14
30
1435 LET L=0
1440 GOSUB F*100+90
1445 GOSUB 1300
1450 RETURN
1500 PRINT AT 19,14;"TOTAL => ";
TV
1510 PRINT AT 21,0;"TECLE ""F""
PARA FINALIZAR"
1520 IF INKEY$<>"F" THEN GOTO 15
20
1530 GOTO 10
1600 CLS
1605 PRINT AT 2,11;"INFORME ;"
1610 PRINT AT 5,10;"DIA.. : ";
1615 INPUT ID
1620 IF ID<=0 OR ID>31 THEN GOTO
 1615
1623 PRINT ID
1625 PRINT AT 7,10;"MES.. : ";
1630 INPUT IM
1635 IF IM<=0 OR IM>12 THEN GOTO
 1630
1638 PRINT IM
1640 PRINT AT 9,10;"ANO.. : ";
1645 INPUT IA
1650 IF IA>99 OR IA<=0 THEN GOTO
 1645
1653 PRINT IA
1655 PRINT AT 12,5;"RENDA MENSAL
: ";
1660 INPUT RD
1665 PRINT RD
1670 GOSUB 1100
1672 LET FL=0
1675 IF C$="N" THEN LET FL=1
1680 RETURN
```

Se para resolver uma equação você precisar empregar métodos iterativos, apele para o micro: a resposta virá bem mais rápida e com muito maior precisão



Resolução iterativa de funções

Rudolf Horner Junior

Neste artigo veremos como aplicar processos iterativos para resolução de equações com o uso de microcomputadores da linha Apple.

Em certos problemas ligados às ciências exatas, é comum defrontarmos com a necessidade de solucionar uma equação matemática. Muitas vezes, a solução destas equações pode ser alcançada com a utilização de regras algébricas, permitindo obter, com relativa facilidade, os valores que satisfazem a equação que pretendemos resolver.

Em outros casos, entretanto, podemos nos confrontar com certos problemas cuja solução analítica seja absolutamente impossível, e a única forma de chegarmos a um resultado é utilizando processos iterativos de aproximações sucessivas. Em trabalhos como este, é indispensável o emprego de um computador, tanto pela sua velocidade quanto pela sua precisão na solução de problemas.

OS MÉTODOS

Existem diversos processos de cálculo numérico auxiliares. Dois deles são bastante comuns:

a) *Método da bipartição*

Por este processo são encontrados dois pontos de tal forma que se tenha certeza da existência de uma raiz entre eles. O intervalo vai sendo bipartido, isto é, toma-se o ponto médio do intervalo entre os dois pontos e verifica-se se a raiz ficou à direita ou à esquerda do ponto médio. Em função disto, um dos novos extremos passa a ser o ponto médio.

O processo vai sendo iterativamente repetido até o momento em que a raiz é *esmagada* pelos dois pontos extremos. Durante o transcorrer do processo, e dependendo da precisão desejada, podem-se interromper as iterações um pouco antes ou um pouco depois.

Veja um esboço gráfico do funcionamento do método da bipartição na figura 1. Os pontos (d) e (e) vão se aproximando cada vez mais da raiz (g), até o ponto em que a diferença torna-se tão pequena que pode ser desconsiderada.

b) *Método de Newton*

Pelo método de Newton, deve-se tomar uma aproximação inicial da raiz. Calcula-se o valor da função naquele ponto e sua derivada neste ponto. De posse destas informações, calcula-se o ponto de interseção do eixo das abcissas com a reta tangente à função no ponto definido pela primeira aproximação. O processo pode convergir para a raiz e, neste caso, esta interseção representaria a segunda aproximação. Repetindo-se o processo por algumas vezes, poderá chegar-se a uma distância da raiz tão pequena quanto se queira.

Veja o esboço da figura 2 sobre o método de Newton de busca de raízes. Tendo-se um ponto (d), podendo calcular a equação da reta tangente à função neste ponto e sua interseção com o eixo das abcissas, podemos encontrar uma segunda aproximação.

Dada uma iteração, a iteração seguinte será obtida por esta primeira iteração subtraída do quociente entre o valor da função no ponto e da derivada da função no ponto. Para comprovar, tomemos a seguinte notação:

- $f(x_n)$ – valor da função no ponto da iteração **n**
- $f'(x_n)$ – valor da derivada da função no ponto da iteração **n**

Temos, portanto, da equação de uma reta com coeficiente angular **m** e que passa pelo ponto (x_0,y_0):

$$y - y_0 = m \cdot (x - x_0)$$

que, substituindo para nossa notação, ficará:

$$y - f(x_n) = f'(x_n) \cdot (x - x_n)$$

Como queremos o ponto onde a reta tangente intercepta o eixo das abcissas (y = 0), teremos:

$$0 - f(x_n) = f'(x_n) \cdot (x - x_n)$$

$$x - x_n = - f(x_n) / f'(x_n)$$

$$x = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$$

E aí está. A correção a ser aplicada a cada iteração é o quociente entre a função no ponto da iteração pela sua derivada neste mesmo ponto. Se a função convergir, teremos que, a cada iteração, o valor da interseção da reta tangente com o eixo das abcissas estará mais próximo do valor real da raiz da função.

O MÉTODO DE NEWTON EM BASIC

O programa que aqui trazemos mostra uma aplicação do processo de Newton para o cálculo numérico de raízes. A função a ser resolvida deve ser programada a partir da linha número 5000, de forma que, ao retornar ao programa principal, seja colocado, na variável **FX**, o valor da função para o ponto especificado pela variável **X**.

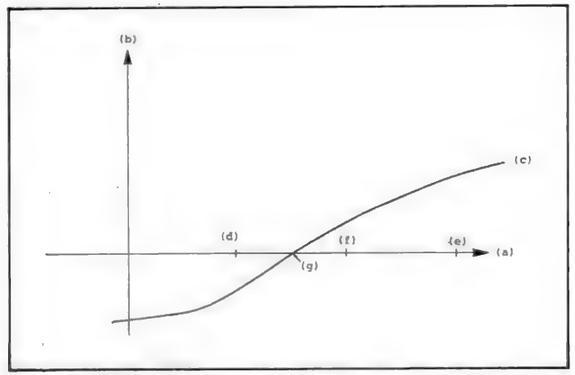


Figura 1 – (a) eixo das abcissas; (b) eixo das ordenadas; (c) gráfico da função; (d) limite extremo esquerdo da iteração; (e) limite extremo direito da iteração; (f) ponto médio entre extremos; (g) raiz da função

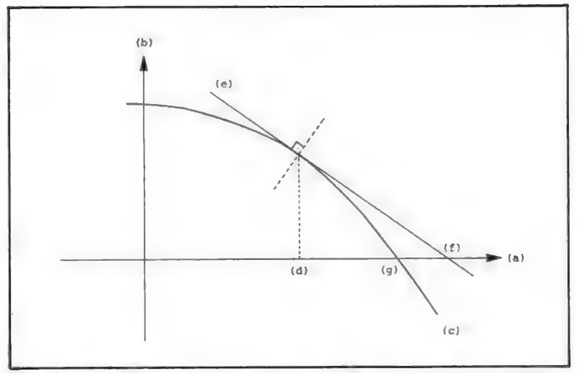


Figura 2 – (a) eixo das abcissas; (b) eixo das ordenadas; (c) gráfico da função; (d) primeira aproximação; (e) reta tangente à função para o ponto (d); (f) segunda aproximação; (g) raiz da função

O cálculo da derivada é feito numericamente. Calcula-se o valor da função no ponto, dá-se um pequeno incremento no valor da abcissa e, novamente, calcula-se o valor da função. A derivada é calculada a partir da diferença entre os dois resultados.

O programa pede ao usuário que defina uma aproximação preliminar para o início do processo (a precisão desejada também poderá ser definida). O número a ser introduzido terá por função estabelecer até que casa decimal o resultado estará absolutamente correto. O processo poderá ser acompanhado ou não (existe a opção de ver as iterações pelas quais transcorre o processo).

A função empregada na demonstração é a função polinominal de quinto grau em x:

$$x^5 - 3x^4 + 2x^3 - 3x^2 - x = - 564$$

Uma de suas raízes é **– 3**. Experimente usar o processo com a primeira iteração igual a **– 50** e o erro na sétima casa. Ele acabará convergindo para o valor **– 3**. Experimente partir de 1000 como primeira iteração com erro na quinta casa – o processo converge para a raiz. É importante notar que, quando a função tem muitas raízes, a convergência para cada uma delas dependerá apenas da aproximação inicial utilizada.

O tempo gasto para encontrar a raiz dependerá da complexidade da função definida a partir da linha 5000. O método de Newton é muito mais rápido do que o processo da bipartição, mas tem o inconveniente de, muitas vezes, não convergir para a raiz da equação.

Para programar as funções que você quiser resolver, lembre-se sempre de duas coisas: caso as funções utilizadas não estejam implementadas na linguagem BASIC, você precisará defini-las antes de usar o programa; e, se sua função estiver dividida no primeiro e segundo membros, passe tudo para um membro só, deixando zero no outro membro.

Veja, por exemplo, o polinômio de quinto grau que está na listagem. O termo **– 564** foi transferido com o sinal trocado para o primeiro membro, para depois dar-se início ao processo. O programa busca os valores que façam o valor da variável **FX** (valor da função no ponto) estar cada vez mais próximo de zero.

Rudolf Horner Junior cursa Ciência da Computação na Unicamp e é sócio da Potencial Software, empresa que desenvolve programas especiais para microcomputadores em Campinas, SP.

Resolução iterativa de funções

```
10  REM  RESOLUCAO INTERATIVA DE
     FUNCOES
20  TEXT : HOME : NORMAL : SPEED=
     255
30  PRINT "FUNCAO:": PRINT : LIST
     5010
40  PRINT : PRINT : PRINT "MOSTRA
    R INTERACOES (S/N)? ";: GET
    R$: PRINT R$:R = 0: IF R$ =
    "S" THEN R = 1
50  VTAB 12: INPUT "CHUTE INICIAL
    : ";X$:X =  VAL (X$): VTAB 1
    2: PRINT "PRIMEIRA APROXIMAC
    AO: ";X
60  VTAB 14: INPUT "PRECISAO
    : ";X$:I =  VAL (X$): IF I <
    1 OR I > 8 THEN 60
70 DX = 10 ^  - I: VTAB 14: PRINT
    "DIMENSAO DO ERRO    : ";DX
80  PRINT : PRINT : PRINT "RAIZ D
    A FUNCAO:"
90  GOSUB 5000:F1 = FX:X1 = X:X =
    X + DX: GOSUB 5000:DE = (FX -
    F1) / DX:I = 0: IF DE <  > 0
     THEN I = FX / DE
100 X = X1 - I: IF R THEN  VTAB 2
    0: PRINT X: SPC( 8): PRINT
110  IF  ABS (I) > DX THEN 90
120  VTAB 20: PRINT "X = ";X: END

130  END
5000  REM  FUNCAO - ENTRA 'X' SAI
     'FX' (X >--> FX)
5010 FX = X ^ 5 - 3 * X ^ 4 + 2 *
    X ^ 3 - 3 * X ^ 2 - X + 564
5020  RETURN
```

Se você tem um CP 500 ou um DGT, então não deixe de ler esse artigo e aprenda como quebrar a proteção e recuperar programas em disquete

O NEWDOS que não está nos manuais

Renato Degiovani

A grande maioria dos usuários de sistemas com disco não faz uma idéia exata de todas as possibilidades de seu equipamento. Esse fato deve ser creditado aos péssimos manuais que acompanham os micros.

Existe hoje, por parte da comunidade de usuários, algumas teorias que tentam explicar o fato de o fabricante omitir informações que, em países mais adiantados, costumam acompanhar cada equipamento comprado. Não vamos tratar delas aqui, porém vamos introduzir um assunto de extrema importância para os usuários de sistemas com disco: a estrutura do diretório do NEWDOS/80, versão 2.0, e como manipular seus registros.

O NEWDOS, para os que não o conhecem, é atualmente um dos sistemas mais procurados para o CP 500 devido principalmente à grande quantidade de software desenvolvido para ele, além de ser o sistema base dos DGT (o conhecido DIGDOS nada mais é do que a versão do NEWDOS/80 para o TRS modelo I) densidade dupla, Mas isso não é tudo: ele é também um sistema extremamente poderoso na execução dos comandos e bastante simples de ser compreendido.

Portanto, se você é proprietário de um CP 500 ou um DGT, nas versões disco, procure uma cadeira confortável e ligue o seu micro porque vamos ter uma conversa bastante interessante.

TRILHAS, GRÂNULOS, SETORES E OUTROS BICHOS

Como já sabemos, o disco é dividido em trilhas, grânulos e setores. O padrão mais comum de divisão adotado pelo TRS-DOS (e por extensão pelo DOS-500) é o seguinte:

TRS modelo I – cada trilha possui 2 grânulos e cada grânulo possui 5 setores.

TRS modelo III – cada trilha possui 6 grânulos e cada grânulo possui 3 setores.

O conceito grânulo, no entanto, merece uma atenção toda especial, pois pode causar uma série de equívocos aos usuários. O manual do DOS-500 não usa a palavra GRÂNULO e sim BLOCO para expressar a mesma coisa, ou seja: o grânulo é a menor porção alocável do disco. Devemos também ter em mente que um setor possui sempre 256 bytes, não importando o sistema que estivermos utilizando.

No NEWDOS a divisão tanto para o modelo I quanto para o modelo III é semelhante, ou seja, cada grânulo possui 5 setores. Nesse caso, porém, não é utilizado o conceito de trilha e sim LUMP, sendo que **cada LUMP pode possuir** de 2 a 8 grânulos. Essa aparente confusão é, na realidade, uma forma poderosa de manipular a organização do espaço do disco, uma vez que permite ao sistema uma configuração bastante flexível. Pode-se mesmo reconfigurar o sistema NEWDOS à "imagem e semelhança" de outro sistema qualquer, permitindo dessa forma a leitura do sistema pelo próprio NEWDOS.

Para os que já conhecem o sistema NEWDOS, é interessante dar uma olhada no parâmetro GPL do PDRIVE.

OS ARQUIVOS DO SISTEMA

Todo disco de sistema possui uma série de arquivos que são as rotinas funcionais responsáveis pela execução dos programas ou comandos. Esses arquivos são reconhecidos pela extensão /SYS.

A figura 1 apresenta todos os arquivos que devem constar do disco e a sua função. Se o usuário necessitar de mais espaço em um determinado disco, essa tabela o ajudará a estabelecer quais os arquivos fundamentais que devem ser mantidos no disco e quais podem ser eliminados, a fim de se obter mais espaço.

Apenas como regra geral, o disco deve conter no mínimo os seguintes arquivos: BOOT, DIR, SYS0, SYS1, SYS2, SYS3 e SYS4. É conveniente manter também o arquivo SYS8 para que o sistema responda ao comando DIR.

ARQUIVO	GRÂNULOS	FUNÇÃO
DIR/SYS	2 a 6	Esse é o diretório do disco, responsável por todas as informações dos arquivos gravados.
BOOT/SYS	1	É o arquivo de inicialização do sistema, responsável por carregar o DOS no micro e executar os resets. Deve ocupar sempre o 1º grânulo do disco.
SYS0/SYS	3	Parte do DOS residente que ocupa a memória do micro. É responsável também pelas inicializações do relógio, das portas I/O e por carregar os outros arquivos do sistema.
SYS1/SYS	1	Checa a validade dos comandos do DOS.
SYS2/SYS	1	Cria e organiza os arquivos, os códigos e as senhas dos programas do usuário. Executa os comandos RENAME e LOAD.
SYS3/SYS	1	Elimina os arquivos (KILL) e executa os comandos JKL, BLINK, BREAK, CLOCK, LC, DEBUG, LCDVR, VERIFY a maior parte do comando PURGE.
SYS4/SYS	1	Imprime as mensagens de erro do DOS.
SYS5/SYS	1	Comando DEBUG.
SYS6/SYS	7	Comandos FORMAT, COPY e APPEND.
SYS7/SYS	1	Comandos TIME, DATE, AUTO, ATTRIB, PROT, DUMP, HIMEM e a 1º parte dos comandos PURGE, SYSTEM e PDRIVE.
SYS8/SYS	1	Comandos DIR e FREE.
SYS9/SYS	1	Comandos BASIC2, BOOT, CHAIN, CHNON, MDCOPY, PAUSE e STMT.
SYS14/SYS	1	Comandos CLEAR, CREATE, ERROR, LIST, PRINT e ROUTE.
SYS15/SYS	1	Comandos FORMS e SETCOM.
SYS16/SYS	1	Executa a maior parte do comando PDRIVE.
SYS17/SYS	1	Comandos WRDIRP e parte do comando SYSTEM.
ARQUIVOS DO BASIC DISCO		
BASIC/CMD	4	Esse é o principal módulo residente quando o Basic disco está sendo operado.
SYS10/SYS	1	Comandos GET e PUT.
SYS11/SYS	1	Comando RENUM.
SYS12/SYS	1	Comando REF.
SYS13/SYS	1	Imprime as mensagens de erro do Basic e 1º parte do comando RENUM.
SYS18/SYS	1	Executa as instruções Basic como comandos diretos.
SYS19/SYS	1	Comandos LOAD, RUN, MERGE, SAVE, DELETE e CMD"F".
SYS20/SYS	1	Esse é o módulo Basic residente quando um programa Basic está sendo executado.
SYS21/SYS	1	Executa CMD"O".
Obs: o disco ainda deve conter os seguintes arquivos DIRCHECK/CMD, EDTASM/CMD, DISASSEM/CMD, LMOFFSET/CMD, SUPERZAP/CMD, CHAINTST/JCL, CHAINBLD/BAS e ASPOOL/MAS.		

Figura 1

A ESTRUTURA DO DIRETÓRIO

Neste ponto, podemos iniciar a nossa incursão através dos registros do disco, mas antes será preciso dar uma olhada no diretório do mesmo. Lá deve constar o programa DIRCHECK/CMD e o famoso SUPERZAP/CMD. Esses programas fazem parte integrante do NEWDOS e devem acompanhar o disco do sistema. Se você adquiriu um sistema onde não constavam esses dois programas, então procure um amigo que os tenha e tire uma cópia, pois é fundamental tê-los.

O diretório de um disco nada mais é do que uma série de setores específicos onde são armazenadas as informações vitais sobre o **estado** do disco e seus arquivos (ou programas). O comando DIR apenas faz uma leitura sumária da situação e a apresenta ao operador.

Na figura 2 vemos o resultado do comando DIR num disco bastante genérico. Podemos notar apenas os arquivos existentes e que não receberam atribuição de invisibilidade. No entanto, existem mais coisas por trás do diretório do que se possa sonhar. Para que os fantasmas comecem a aparecer, será necessário utilizar o SUPERZAP.

```
DRIVE  0  NEWDOS80  00/00/00   40 TRKS   27 FDES   64 GRANS

TESTE/BAS       DIRCHECK/CMD    ALO/BAS         CHAINTST/JCL
NWD80V2/ILF     CPD/BAS         FUCFUC/CMD      LMOFFSET/CMD
MICROSIS/BAS    EDTASM/CMD      PLANO/BAS       SUPERZAP/CMD

NEWDOS/80 READY
```

Figura 2

```
DRV 00  FFFF FFFF FFFF FFFF FEFF FFFF FFFF FFFF ................
0   10  FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FDFC ................
0H  20  FCFE FFFC FCFC FCFF FFFF FCFE FCFC FCFC ................
    30  FEFF FFFF FDFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC ................
DRS 40  FCFC FCFC FCFC FFFD FFFF FFFF FFFF FFFF ................
170 50  FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF ................
AAH 60  FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC ................
    70  FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC ................
TRK 80  FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC ................
9   90  FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC FCFC ................
9H  A0  FCFC FCFC FCFC FCFC FFFF FFFF FFFF FFFF ................
    B0  FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF ................
TRS C0  FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FF82 0000 E042 ..............B
8   D0  4E45 5744 4F53 3830 3030 2F30 302F 3030 NEWDOS8000/00/00
8H  E0  00FF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF ................
 P  F0  FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF FFFF ................
```

Figura 3

Com o programa SUPERZAP na memória do micro, execute o modo DD, com os parâmetros de entrada 0,170 para o CP 500, ou 0,360 para o DGT 100. Esses dois setores (170 e 360) são os primeiros setores do diretório e devem corresponder mais ou menos à figura 3 (depende dos arquivos ou programas do seu disco).

O SETOR GAT (Granule Allocation Table)

O setor GAT é o primeiro setor do diretório e contém as seguintes informações (acompanhe pela figura 3 e no seu equipamento):

Tabela de distribuição dos grânulos livres – cada um dos bytes no intervalo 00H a 5FH corresponde a um LUMP e cada bit corresponde ao status ocupado/livre de todos os grânulos do LUMP. O bit 0, do byte, corresponde ao primeiro grânulo do LUMP, o bit 1 ao segundo e assim por diante até que se completem 8 grânulos. Se o bit for igual a 0, o grânulo está livre e poderá ser utilizado. Se o bit for igual a 1, o grânulo está ocupado ou não existe.

Vejamos como exemplo o byte 21H. Ele corresponde ao trigésimo quarto LUMP do disco (21H=33 decimal). Como na formatação do disco normalmente o LUMP é definido com 2 grânulos, o valor FEH vai nos indicar que o primeiro grânulo do LUMP está livre, porém o segundo está ocupado (FEH=11111110).

Tabela de existência do grânulo – Os bytes no intervalo 60H a BFH estão relacionados aos bytes 00H a 5FH. Se um bit do byte é 0, então o grânulo correspondente na área 00H a 5FH para esse LUMP existe e pode ser usado. Se o bit for 1, então o grânulo não existe, não pode ser utilizado e o seu correspondente na área 00H a 5FH deve ser igual a 1. Na realidade, embora o NEWDOS crie esses bytes de existência durante a formatação, eles só servem para manter a compatibilidade com os velhos TRSDOS. O NEWDOS nunca seta um grânulo inexistente. Quando necessária, a tabela de existência do grânulo é descartada e os seus bytes são utilizados na tabela de distribuição dos grânulos livres, ficando esta com a faixa 00H a BFH.

Código da senha do disco – O código da senha do disco está contido nos bytes CEH e CFH.

Nome do disco – O nome do disco está nos bytes D0H a D7H.

Data do disco – A data do disco está nos bytes D8H a DFH.

Comando AUTO – Se o comando AUTO estiver ativado, a sua sintaxe constará dos bytes E0H a FFH. Se o primeiro byte dessa área for 0DH, então o comando AUTO foi desativado.

O SETOR HIT (Hash Code Index Table)

O setor HIT (figura 4) é o segundo setor do diretório (171 ou 361) e cada um de seus bytes serve para indicar quando e onde estão localizadas as informações referentes aos arquivos do disco. A posição de cada byte dentro do setor é quem fornece a localização das informações.

Cada grupo de informações relativas a um determinado arquivo recebe a denominação genérica de FDE. Se um byte do setor HIT possui valor 00H, o seu FDE correspondente está livre e pode ser usado ou então ele não existe. Se o byte for diferente de 00H, então o FDE correspondente está em uso e esse byte do setor HIT é o **Hash Code** obtido pelo nome e extensão do arquivo.

O 32º byte do setor HIT é usado de modo diferenciado dos outros bytes do setor. Ele contém o total dos setores extras alocados para o diretório. Os valores possíveis são: 0, 5, 10, 15 e 20.

OS SETORES DE FDE (File Directory Entry)

Os demais setores do diretório têm os seus 256 bytes divididos em 8 grupos de 32 bytes cada um. Cada grupo desses é que recebe a designação genérica de FDE e guarda todas as informações dos arquivos ou programas. Um FDE está livre se o bit 4 do seu 1º byte for igual a 0 e está em uso se o bit for igual a 1.

Na figura 5 temos um setor com seus 8 FDE. O 1º FDE inicia no byte 00H e vai até o byte 1FH, e assim por diante. Podemos identificar, nesse setor, os arquivos SYS0, SYS8, SYS16 e os programas ALO/BAS, CHAINTST/JCL e NWD80V2/ILF. Identificamos também um FDE totalmente zerado e um programa, FITA7/BAS, que foi deletado pelo comando KILL (note o seu 1º byte).

```
DRV 00  A2C4 2E2F 2C2D 2A2B 0000 0000 0000 0000 .../,-*+........
0   10  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
0H  20  2829 2627 27A7 26A6 0000 0000 0000 0000 ()&''.&.........
    30  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
DRS 40  25A5 24A4 23A3 24A4 0000 0000 0000 0000 %.$.#.$.........
171 50  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
ABH 60  5800 2A00 5C45 0067 0000 0000 0000 0000 X.*.\E.g........
    70  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 :...............
TRK 80  F000 0000 7C00 001F 0000 0000 0000 0000 ....:...........
9   90  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
9H  A0  0029 00E2 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .)..............
    B0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
TRS C0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
9   D0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
9H  E0  0000 A100 3200 8900 0000 0000 0000 0000 ....2...........
 P  F0  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
```

Figura 4

```
DRV 00  5F20 0000 0053 5953 3020 2020 2053 5953 _....SYS0....SYS
0   10  5678 1234 0F00 0022 FFFF FFFF FFFF FFFF VX.4..."........
0H  20  5F20 0000 0053 5953 3820 2020 2053 5953 _....SYS8....SYS
    30  5678 1234 0500 1300 FFFF FFFF FFFF FFFF VX.4............
DRS 40  5F20 0000 0053 5953 3136 2020 2053 5953 _....SYS16...SYS
174 50  5678 1234 0500 0800 FFFF FFFF FFFF FFFF VX.4............
AEH 60  1020 0020 0041 4C4F 2020 2020 2042 4153 .....ALO.....BAS
    70  9642 9642 0100 0220 FFFF FFFF FFFF FFFF .B.B............
TRK 80  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
9   90  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 ................
9H  A0  0020 0020 0046 4954 4137 2020 2042 4153 .....FITA7...BAS
    B0  9642 9642 0100 2220 FFFF FFFF FFFF FFFF .B.B..".........
TRS C0  1020 0032 0043 4841 494E 5453 544A 434C ...2.CHAINTSTJCL
12  D0  9642 9642 0200 0800 FFFF FFFF FFFF FFFF .B.B............
CH  E0  1020 000D 004E 5744 3830 3632 2049 4C46 .....NWD80V2.ILF
 P  F0  9642 9642 0300 2120 FFFF FFFF FFFF FFFF .B.B..!.........
```

Figura 5

Quando o NEWDOS é solicitado a manipular um determinado arquivo (LOAD"ALO/BAS" por exemplo), ele imediatamente calcula o seu Hash Code (ALO/BAS=2AH) e vasculha o setor HIT buscando uma paridade. Quando tal paridade é encontrada, o FDE correspondente é lido e seu nome e extensão são comparados com os fornecidos pelo usuário. Se o sistema não encontrar semelhança, então a busca no setor HIT continuará até o arquivo ser encontrado ou terminar o setor HIT.

Note que, no nosso exemplo, o Hash Code de ALO/BAS (2AH) equivale também ao Hash Code do arquivo SYS4/SYS, apenas a sua posição difere (SYS4/SYS é o byte 06H do setor HIT e ALO/BAS é o byte 62H). Para determinar a posição do Hash Code de um arquivo dentro do setor HIT, basta somar a posição do 1º byte do seu FDE ao setor do disco, menos 172 (ou 362). No exemplo (ver figura 5) o 1º byte do FDE de ALO/BAS é 60H e está no setor 174, assim 62H = 60H+02H. Dê uma olhada no byte 62H da figura 4 e você terá a confirmação.

FPDE (File Primary Directory Entry)

Quando o bit 7, do 1º byte do FDE, é igual a 0, então esse FDE recebe a denominação específica de FPDE. Caso contrário, se o bit for 1, a denominação será FXDE. A diferença entre FPDE e FXDE é apenas para determinar se um FDE contém todas as informações do arquivo ou se ele é apenas uma extensão de um outro FDE. O FPDE, como o próprio nome diz, contém as principais informações do arquivo e pode, ou não ter extensões FXDE.

```
1020 0020 0041 4C4F 2020 2020 2042 4153 .....ALO.....BAS
9642 9642 0100 0220 FFFF FFFF FFFF FFFF .B.B............
```

Figura 6

Como podemos ver, o FPDE é a "carteira de identidade" dos arquivos ou programas do diretório. Na figura 6 temos um dos FPDE da figura 5 (correspondente ao programa ALO/BAS). Cada um dos 32 bytes tem uma significação muito especial para o sistema.

1º byte – esse é um dos bytes fundamentais do FPDE e deve ser bastante conhecido pelo usuário. Cada um dos seus bits significa:

bit 7 – 0 = indica um FPDE.
1 = indica um FXDE.

bit 6 – 0 = arquivo normal (CMD, BAS, JCL, DAT, etc).
1 = arquivo do sistema (SYS).

bit 5 – indefinido.

bit 4 – 0 = FDE está livre e pode ser ocupado.
1= FDE contém um arquivo (está ocupado).

bit 3 – 0 = arquivo visível.
1 = arquivo invisível.

bit 2 a 0 nível de acesso ao arquivo (o valor estará entre 0 e 7 e corresponde aos níveis do parâmetro PROT, do comando ATTRIB).

Podemos notar facilmente que esse é o BYTE que recebe todas as atribuições do arquivo e que um arquivo normal do usuário, sem proteção ou atribuição, deverá tê-lo com o valor 10H, pois 10H = 00010000 (bit 4= 1). »

SoftKristian®
Revendedores Autorizados

Rio de Janeiro
Seletronix Republica do Libano 25-A Rio de Janeiro - RJ CEP 20061
Gachet R Dr El Jaick, 25 S/5 Nova Friburgo - RJ tel 22 4208
VGC Av Brasil 10 S/07 Araruama - RJ CEP 28970
ENTRELIVROS Av Rio Branco 156 - térreo Rio de Janeiro - RJ
M.C.S. Visc. de Pirajá, 303/217 Rio de Janeiro - RJ tel 267 8597
Pernambuco
Eletrônica Isabele R Porto Alegre 112 Caruaru - PE CEP 55100
Alagoas
Expoente Av Siqueira Campos 838 Maceió - AL tel (082) 223 3979
São Paulo
Imarés Av. dos Imarés 457 São Paulo - SP tel. 61.4049 - 61 0946
Fotoleo R Boa Vista, 314 - 3º andar São Paulo - SP tel 35.7131 R/32
Memocards R Amador Bueno 855 Ribeirão Preto - SP tel (016) 636.0586
Fotoptica Alameda Juruá, 434 São Paulo - SP tel 421.5211
Ritz R Frei Caneca, 7 Santos - SP tel 35 1792
Computerland Av Angelica 1996 São Paulo SP CEP 01228
Livraria Poliedro R Aurora, 704 São Paulo - SP tel 221.6764
RC Microcomputadores Av. Estados Unidos 983 Piracicaba - SP tel 33.7018
Rio Grande do Sul
Advancing R Andradas 1560 galeria Malcon 518 Porto Alegre - RS tel: 26 8246
J.H. Santos Pça Otavio Rocha, 41 Porto Alegre - RS CEP 90000
India Center R Floriano Peixoto 1112 conj 33/43 Santa Maria - RS tel (055) 221.7120
Geremia Ltda. Av Julio de Castilhos 1872 Caxias do Sul - RS tel 221.1299
Nordemaq Av Julio de Castilhos 3240 Caxias do Sul - RS tel 221 3516
Micromega R Julio de Castilhos 441 - 1º andar Novo Hamburgo - RS tel (0512) 93 4721
Bahia
Officina Shopping Center Itaigara lj40 - 1º piso Salvador BA tel (071) 248 6666
Santa Catarina
Supermicro Show R das Ilheus 10 lj Florianópolis SC tel 22 8770
Paraná
Computique Av Batel 1750 Curitiba - PR tel 243.1731
Madison Av Mal Deodoro, 311 Curitiba - PR tel: 224 3422
Minas Gerais
Computronix R Sergipe, 1422 Belo Horizonte - MG tel (031) 225 3305
Eletrorádio R Aquiles Lobo 441-A Belo Horizonte - MG tel. (031) 222 8903
Micro Poços R Assis Figueiredo 1072 Poços de Caldas - MG tel (035) 721 1883
Blow-Up Av Floriano Peixoto 396 Uberlândia - MG tel 235 1413 - 235.7359
Brasília
Digitec SCLN 302 bl A lj 63 Brasília - DF tel (061) 225 4534

• CREDENCIAMOS NOVOS REVENDEDORES PARA TODO O BRASIL

2º byte – esse byte mantém alguns parâmetros relacionados aos comandos do DOS. Seus bits significam:

bit 7 – 0 = o arquivo pode ocupar mais espaço quando necessário.
1 = não é permitida a ocupação de mais espaço (DIR, ATTRIB, CREATE, e a rotina de término de arquivo do DOS utilizam esse bit).

bit 6 – 0 = o fechamento de arquivo (a nível de DOS) pode realocar os grânulos excedentes acima do EOF.
1 = o realocamento não é permitido (DIR, CREATE, ATTRIB utilizam esse bit).

bit 5 – 0 = não há registro para arquivo.
1 = pelo menos um setor do arquivo foi gravado ou atualizado (DIR, ATTRIB, CREATE, PROT, COPY e a rotina de gravação do DOS utilizam esse bit).

bit 4 a 0 não são utilizados.

3º byte – não utilizado.

4º byte – byte de baixa ordem do EOF.

5º byte – tamanho da gravação lógica (LRECL, 0 = 256) em quantidade de bytes.

6º ao 13º bytes – nome do arquivo.

14º ao 16º bytes – extensão do arquivo.

17º e 18º bytes – código da senha do arquivo.

19º e 20º bytes – código da senha de acesso.

21º byte – byte médio do EOF.

22º byte – byte de alta ordem do EOF. Os 3 bytes juntos, 4º, 21º e 22º formam o valor do EOF.

23º ao 30º bytes – 4 pares de bytes onde cada par especifica uma área de 1 a 32 grânulos adjacentes e associados ao arquivo. O formato de cada par apontador é:

1º byte 255 – significa o fim da área para aquele arquivo.
254 (FEH) – significa que o próximo byte contém o código da posição do primeiro, ou próximo, FXDE associado ao arquivo.
0 a 253 (00H a FDH) – representa o LUMP do disco em que tal área começa. Esse valor é também a posição, dentro do setor GAT, do byte associado a ele.

2º byte Quando o 1º byte é menor que 254, os 3 primeiros bits do 2º byte (faixa de 0 a 7) representam o número do grânulo inicial dentro do primeiro grupo. Os outros 5 bytes são o número de grânulos adjacentes menos 1.

31º e 32º bytes – par de bytes apontadores que serve para assinalar o fim do FPDE ou sua extensão.

1º byte 255 (FFH) – indica fim do diretório.
254 (FEH) – existe para esse arquivo uma extensão FXDE.

2º byte se o 1º byte for 254, então esse byte representa o código da posição para localização da extensão FXDE.

FXDE
(File Extended Directory Entry)

Quando o arquivo possui mais do que 4 áreas associadas, então é criado o FXDE, que passa a funcionar como extensão do FPDE. O formato do FXDE é:

1º byte – bit 7 e 4 são ambos iguais a 1 para indicar um FXDE, e todos os outros bits devem ser iguais a 0 (o valor correspondente será 90h – 10010000).

2º byte – código DEC do FPDE ou FXDE anterior para esse arquivo.

3º ao 22º bytes – não sao utilizados e devem ser zerados.

23º ao 32º bytes – são utilizados da mesma forma que no FPDE.

A MANIPULAÇÃO DOS DADOS DO DIRETÓRIO

Alterar ou manipular os dados do diretório de um disco é mais ou menos como mexer com abelhas: se você souber o que está fazendo, não há tantos riscos de catástrofes como à primeira vista possa parecer. De fato, esse é o único meio seguro de aprender algo, e se alguém tivesse que dar "conselhos" sobre esse assunto, o único digno de nota seria: não tenha medo e vá em frente. Quem nunca levou um tombo de bicicleta, nunca realmente aprendeu a andar nelas.

Por esse motivo, é sempre bom usar cópias (backup) e deixar sempre um disco como matriz.

A teoria apresentada nesse trabalho é apenas uma introdução ao conhecimento necessário para alterar o diretório com segurança, porém com paciência e atenção será possível corrigir a maior parte dos problemas que o disco apresentar. Vamos, a título de ilustração, ver como recuperar um arquivo acidentalmente, ou não, deletado.

Tomemos como base a figura 5. Nela há o programa FITA 7/BAS que, como o 1º byte do seu FPDE mostra (byte A0H), foi eliminado pelo comando KILL. Para que o arquivo passe a existir no diretório, basta que o bit 4 do 1º byte seja setado. Para proceder à alteração, utilize o SUPERZAP em modo de modificação. Digite MODA0 e o cursor piscará exatamente em cima do byte desejado. Introduza o valor 10H e execute a modificação (ENTER). No FPDE isso é tudo que se tem a fazer, lembrando também que essa é a forma de eliminar as proteçoes dos arquivos.

```
DRIVE  0  NEWDOS80  00/00/00   40 TRKS   27 FDES   6A GRANS

TESTE/BAS       DIRCHECK/CMD   ALO/BAS        FITA7/BAS
CHAINTST/JCL    NWD80V2/ILF    CPD/BAS        FUCFUC/CMD
LMOFFSET/CMD    MICROSIS/BAS   EDTASM/CMD     PLANO/BAS
SUPERZAP/CMD

NEWDOS/80 READY
```

Figura 7

Se sairmos do SUPERZAP (EXIT) e dermos o comando DIR do DOS, o diretório passará a listar o programa recuperado (figura 7), porém isso não significa que o programa está accesível (notar que os parâmetros de ocupação do disco ainda sao os mesmos da figura 2). Para que o programa possa ser lido, será preciso consertar também o setor HIT

O programa DIRCHECK pode ser muito útil nesse momento. Com ele será possível localizar qual byte do setor HIT está "com defeito" e obter uma análise do andamento das modificações no diretório (se alguma coisa estiver errada, o DIRCHECK acusará o erro e o seu local).

No nosso exemplo ocorrerá a mensagem de erro no byte A2H do setor HIT. Na figura 4 podemos constatar que esse byte está zerado, quando deveria conter o Hash Code de FITA 7/BAS. O modo DNTH, do SUPERZAP, calcula esse Hash Code, que no nosso exemplo será DAH. Agora é só posicionar esse valor no setor HIT e ZAP. Como que por encanto... lá estará o programa FITA 7/BAS.

Não se entusiasme muito, pois coisas ainda podem acontecer. Lembre-se sempre de que, para um programa ser recuperado com pleno sucesso, ele precisa antes existir. Se houve qualquer gravação posterior no disco que sobrepôs parte, ou a totalidade do espaço ocupado pelo arquivo, recuperá-lo será uma tarefa impossível. Alguns casos, no entanto, podem ser resolvidos mas isso irá exigir algumas "cirurgias" e uma boa dose de criatividade por parte do usuário. A regra continua sendo a mesma: tentar, mesmo que isso signifique a destruição total dos registros do disco (afinal era apenas uma cópia).

AGRADECIMENTOS

Esse artigo, elaborado no CPD da MICRO SISTEMAS, foi baseado na utilização diária de um DGT 100 e um CP 500, cedido pela Prológica, além dos manuais técnicos do NEWDOS/80 versão 2, da APPARAT INC. Agradecemos a valiosa colaboração da Prológica e do nosso assessor Roberto Quito Sant' Anna, sem o que não seria possível obter esse resultado.

SUPERZAP: descrição e operação

O SUPERZAP é um dos utilitários mais poderosos que existe atualmente no mercado. A sua utilização não se restringe apenas ao NEWDOS, podendo mesmo operar com outros sistemas, respentando-se, é claro, certas limitações.

Ele se presta a uma série de operações tais como: consertar setores do disco, desproteger arquivos, recuperar programas, limpar áreas e copiar setores. A sua operação é bastante simples e seu menu apresenta todos os modos de operação possíveis.

Os modos de display apresentam um setor standard de 256 bytes, da seguinte forma (acompanhe pela figura 2):

coluna 1 – especificações do setor em questão: Drive (DRV), setor do drive (DRS), trilha (TRK) e setor relativo da trilha (TRS).

coluna 2 – índice dos bytes do setor.

coluna 3 – os 256 bytes do setor apresentados em pares hexadecimal.

coluna 4 – os 256 bytes do setor apresentados em caracteres.

Para a movimentação dentro do disco nos modos de display basta pressionar a tecla + para avançar um setor ou a tecla – para retroceder. A tecla X retorna o menu, e digitando EXIT o SUPERZAP é abandonado e é feito o retorno ao DOS.

Para alterar um setor basta digitar MOD e o byte que será modificado. Um cursor piscará nessa posição e para modificações basta somente digitar o novo valor. O cursor pode ser movimentado pelas setas do teclado, e para executar as modificações basta pressionar ENTER.

O sucesso no Micro-Festival 84,
" " da qualidade maior,
" " do preço menor e
" " das vendas realizadas,

agora tem um novo nome:

craft II plus

e um novo endereço:

SACCO computer store

A Sacco Computer Store, está agora em novas e amplas instalações com sua variada linha de computadores e periféricos, destacando-se o novo microcomputador CRAFT II plus*, totalmente compatível com D.O.S. 3.3 e CP/M.

Conheça todas as características e vantagens do CRAFT II plus, também compatível com IVANITA**, em nosso novo endereço:

Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - J. Paulistano
São Paulo - Tels.: (011) 853-5520 e 280-4778

* CRAFT ... é marca registrada da MICRO CRAFT Ind. e Com. Ltda.
** IVANITA ... computador da Dismac Ind. e Com. para língua portuguesa

SOMACO

SOFTWARE E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES

- Assistência técnica em microcomputadores nacionais e importados, compatíveis com: Apple, TRS-80, PC/IBM, periféricos...
- Atendimento rápido e eficiente, ou em nosso laboratório credenciado, sob contrato anual ou chamada avulsa.

Av. Corifeu de Azevedo Marques, 1691 - Cj. 01
Tel.: 813-6661
Futuras instalações: R. Pinto Gonçalves, 115
Tel.: 62-2773

O micro da Scopus na Av. Tiradentes

Nexus aprovado, Scopus pede passagem

Depois de um investimento de Cr$ 250 milhões no ano passado e a mobilizaçao de uma equipe de 17 profissionais de hard e software durante cerca de 11 meses, a Scopus conseguiu a aprovação do Nexus, seu microcomputador de 16 bits. A aprovação da SEI torna a Scopus a única empresa nacional autorizada a fabricar um micro de 16 bits, compatível com o computador pessoal da IBM. Segundo a Scopus, um fator fundamental para a aprovação do Nexus foi a demonstração, por parte da empresa, de que o software básico do equipamento – SISNE e Interpretador BASIC – foi realizado com recursos próprios ■ sem dependência de fontes externas de tecnologia.

A título de curiosidade, ■ Scopus esteve presente no carnaval paulista deste ano, colocando na avenida três microcomputadores de sua fabricaçao. Os micros participaram da festa desde a fase de organização até o dia do desfile, controlando a montagem das arquibancadas, ■ instalação de som, iluminaçao ■ decoração, entre outras atividades, e fornecendo informações importantes, tais como horários dos desfiles, letras de sambas enredo e serviços diponíveis na avenida.

bits

Prestação de Serviços

A loja Imarés, de São Paulo, está vendendo uma variada lista de aplicativos comerciais e pessoais, acompanhados de manuais, etiquetas com o resumo do conteúdo do sistema ■ garantia de manutenção. Os aplicativos estão disponíveis em disquetes ou fitas cassete. A Imarés já está comercializando também o microcomputador de 16 bits PC 2001, da Microtec, compatível com o PC da IBM. A configuração básica do PC 2001 é composta por UCP com 256 Kbytes, monitor de fósforo verde de alta resolução, interfaces serial e paralela, dois drives para disquetes de 5", e unidade de teclado destacável. Acompanham o equipamento um processador de texto (wordstar), uma planilha de cálculos (calcstar) e um gerenciador de arquivos (infostar). A Imarés oferece garantia do PC 2001 pelo período de um ano.

Bolsas de Estudo

Estão abertas inscrições para bolsas de estudo nos cursos de pós-graduação e mestrado em Eletrônica, ano letivo de 1985, que se realizam no "Philips International Institute – PIT", em Eindhoven, Holanda. Os candidatos devem ser diplomados ou estar cursando o último ano de Engenharia Eletrônica ou Física, não ter dependências em seus cursos na data do embarque, ter a idade máxima de trinta anos e falar fluentemente o idioma inglês. As inscrições podem ser feitas até dia 31 de maio, pessoalmente ou por carta, na Gerência do Departamento de Recrutamento e Seleção de Pessoal da Philips, Rua Geraldo Flausino Gomes, 33, 8º andar, São Paulo, tel.: (011) 545-2377.

Brasil Trade Center: negócios em expansão

Os negócios parecem que vão de vento em popa. O grupo empresarial Brasil Trade Center e Participações S/A, no Rio de Janeiro, além de sua sede em Ipanema está inaugurando uma filial no Centro, na Rua da Assembléia, 10, loja.

Como bem define o presidente do grupo, Manoel D'Assunção F. Gomes, o BTC é um Banco de Negócios, aberto a qualquer segmento de mercado que se mostre promissor, tendo como meta principal fomentar o intercâmbio com o mercado internacional e oferecer uma série de produtos e facilidades ao empreserário ■ outras pessoas interessadas.

São várias empresas dentro de uma só, e entre elas está a BTC Computadores e Vídeo (Compvídeo). Não é apenas uma loja, como diz Manoel D'Assunção, "é uma comunidade baseada no sistema cooperativista, da qual podem participar todas as pessoas interessadas em microcomputadores, videocassetes e videogames". A ela estão diretamente ligadas outras empresas da *holding* que permitem oferecer serviços paralelos aos usuários, como a BTC Viagens e Turismo, promovendo visitas aos principais centros de informática norte-americanos, bem como a feiras e exposições, e a BTC Administraçao de Consórcio, facilitando a aquisição dos equipamentos pelos clientes.

A Compvídeo comercializa toda a linha de microcomputadores existentes no mercado nacional, além de impressoras, disquetes, drives, jogos em fita cassete, videogames e videocassetes. O software aplicativo é desenvolvido por uma equipe de analistas, que também ministram cursos de BASIC na própria Compvídeo. Possuem financiamento próprio em até 10 vezes sem juros, com mensalidades reajustadas de acordo com a ORTN do mês. A sede do BTC fica na Av. Epitácio Pessoa, 280, Ipanema, tel.: (021) 259-1299, Rio de Janeiro, RJ.

Oferecendo serviços paralelos aos usuários de micros e vídeos, a Compvídeo investe na indústria de Informática na medida em que ela esteja ligada ao lazer e à administração.

Link 727

A Link Tecnologia e a Microtec Sistemas se associaram para o lançamento do Link 727, um microcomputador totalmente compatível com IBM PC. As primeiras 20 máquinas foram entregues no final de 83, para avaliação por parte de grandes empresas, revendas, software-houses e assistências técnicas e, segundo a Link, a aceitação e desempenho foram considerados excelentes. O Link 727 tem UCP com processador INTEL 8088, de 16 bits, velocidade de 5 MHz e memória de 256 Kbytes de RAM. A configuração básica vem com dois acionadores de discos de 5 1/4", de dupla face e dupla densidade, e monitor profissional de fósforo verde. Já se encontram disponíveis também os seguintes periféricos: expansão de memória até 1 Mbyte, disco Winchester de 5 ou 10 Mbytes e monitor policromático RGB. Em sua configuração inicial, o 727 custa 1.525 ORTN, e a empresa Link está selecionando revendedores.

O 727, da Link

PC Filter

Ruídos e interferências de rádio-freqüência em microcomputadores sem dúvida já deixaram muita gente a ver navios após longas horas de digitação jogadas por água abaixo. Os ruídos e interferências são gerados de várias formas, entre elas por motores sendo acionados, aparelhos domésticos etc., e, penetrando em computadores, podem causar danos desde a perda de programas ou arquivos, e até dano físico em componentes. Procurando evitar este tipo de problema, a BSL Equipamentos Ltda. está lançando no Brasil o PC Filter. O PC Filter pode ser instalado pelo próprio usuário e já se encontra à venda nas lojas Imarés, em São Paulo. Seu preço é de 10 ORTN.

Acessório para rede Cetus

Depois de lançar sua rede local, a Cetus coloca no mercado o servidor de arquivos CS 1200. O CS 1200 é um nodo especial capaz de gerenciar até quatro unidades de discos rígidos Winchester de 5 ou 10 Mbytes, permitindo assim que diferentes usuários da rede compartilhem de um ou mais discos. O nodo é um elemento inteligente de ligação entre o equipamento usuário e a rede. Já a ligação do equipamento usuário com o nodo é feita através de uma interface serial padrão RS 232C ou uma interface paralela tipo Centronics.

A Cetus é uma rede local do tipo "bus" (serial) com protocolo de comunicação interno transparante aos elementos da Rede. Não existe nenhum elemento centralizador ou controlador da rede, todos os nodos são inteligentes. Se houver falha em algum dos nodos, esta não irá interferir na comunicação entre os demais elementos da rede. Podem ser ligados à rede local Cetus computadores, microcomputadores e todos os periféricos. A rede Cetus permite a interligação de até 255 nodos.

Contabilidade Geral da Nasajon

O Sistema de Contabilidade Geral da empresa carioca Nasajon Sistemas, para a linha TRS-80, pode ter seu arquivo de dados expandido em até quatro disquetes com 1 mil lançamentos por disquete e seu tempo de resposta é de 3 segundos.

Este software, desenvolvido para o CP-500 e DGT-100, é capaz de emitir relatórios como extrato de contas, livro diário, livro razão, relatório para centro de custo, balancete de verificação, balancete mensal e balanço geral.

STRINGS

★As lojas *CompuShop*, de São Paulo, estão vendendo discos rígidos fabricados pela GEN, do Rio Grande do Sul. O disco de 5 Mbytes custa 750 ORTN e o de 10 Mb, 900 ORTN. ★A filial da *Microdigital* de Porto Alegre coloca à disposição dos usuários da linha TK o seu telefone: 24-5060. Para aqueles que desejarem dirigir-se diretamente ao local, o endereço é Av. Borges Medeiros, 410, bloco II, 11º andar, conj. 1108. ★A *Lys Eletronic* e a *Stieletronica* assumiram, em partes iguais, o controle acionário da *Stratus Informática*, elevando seu capital social para Cr$ 300 milhões. Os novos recursos, segundo a empresa, permitirão desenvolver novos produtos e expandir a linha de impressoras, terminais impressores, teleimpressores e telex eletrônico. ★A *Esultra*, de Belo Horizonte, está oferecendo cursos de Gerência Empresarial, Análise de Sistemas, Programação COBOL e Programação BASIC, utilizando equipamentos SID 3000, S-700, CP-500 e CP-200. Informações na Av. do Contorno, 6475/5826 e Rua Sergipe, 1199.

M-100 X, a novidade da Globus

A Globus está lançando no mercado a impressora M-100 X, um modelo aperfeiçoado com capacidade de imprimir 100 caracteres por segundo, em 132 colunas. A principal mudança neste produto consiste na substituição da cabeça de impressão que passa de sete para nove agulhas, garantindo melhor qualidade visual ■ permitindo maiores recursos de impressão. O sustendador da cabeça de impressão é em duplo eixo e o equipamento possui grande flexibilidade de software, compatibilidade Epson e com pacotes Apple II.

Danvic lança Caçula com sucesso

O Caçula, da Danvic

Apresentado na última Feira de Informática, o microcomputador Caçula, fabricado pela Danvic S.A., entrou de sola no mercado paulista: duas semanas depois de seu lançamento a nível comercial foram vendidas, em 15 dias, 60 unidades, ou seja, a produção relativa a dois meses deste equipamento. Com isso a empresa superou suas expectativas de duplicar o faturamento neste ano, esperando agora quadruplicá-lo.

Em sua configuração mínima, o Caçula vem com UCP com dois processadores Z80A (sendo um para o vídeo), teclado profissional com letras maiúsculas ou minúsculas, teclado numérico separado, vídeo de fósforo verde 80 x 24 e um drive para disquetes de 5 1/4" face simples.

O próximo lançamento da Danvic será o Caçula Dual, que além do Z80A terá também um microprocessador 8088, de 16 bits, e três sistemas operacionais: CP/M versão 2.2, CP/M 86 (16 bits) e MS-DOS (16 bits utilizado no PC da IBM). E os proprietários do Caçula que quiserem passar a trabalhar também com 16 bits poderão comprar a placa com o processador 8088 seperadamente. A placa já está disponível no mercado em duas versões, com 128 kb e com 256 kb. Os dois equipamentos são totalmente compatíveis com o DV 2000, sistema multiusuário da Danvic. »

Microfestival 84

Com uma diferença de menos de seis meses do grande evento da área, a Feira de Informática, não poderiam ser muitas as novidades apresentadas no Microfestival 84. O que se viu, de modo geral, foram implementações em cima de produtos já lançados no Informática 83.

No entanto continuam aparecendo no mercado novos micros de 8 bits. É o caso do ATS 2800, da Angra, empresa que está ingressando na área. O ATS é um microcomputador multitarefa, com processador Z80A e memória RAM que varia de 64 K até 4 Mb. Sua configuração básica é composta por teclado com UCP, drive para disquete de 5 1/4" e vídeo de 12" de fósforo verde. O preço desta versão é de 570 ORTN.

A Racimec apresentou seu micro portátil, o Senior, com processador 8085, composto por dois módulos básicos – teclado com visor e drive com UCP – que se fecham em uma única caixa para transporte. A empresa lançou também duas impressoras, Ita e Carla, de 100 e 120 cps respectivamente.

A Itautec mostrou a linha I 7000 Jr em duas versões: Jr e Jr E, que apresentam diferenças básicas a nível de teclado e disquetes. O Jr E, além do teclado alfanumérico, possui um teclado numérico reduzido e pode trabalhar também com disquetes de 8". A empresa lançou vários serviços de suporte, entre os quais uma série de 160 aplicativos para diversas áreas e que rodam em qualquer um de seus equipamentos.

Na linha dos micros compatíveis com o Apple, tivemos o Elppa Jr, em versões de 16 e 48 K de RAM, e o Apple Senior (da Milmar, fabricante do Apple II Plus), que além do processador 6502, vem também com um Z80A, tem teclado numérico reduzido e trabalha com letras maiúsculas e minúsculas. O AP II, da Unitron, tem agora uma nova versão, a T. I. (teclado inteligente). O novo teclado tem processador próprio e 2 K de RAM, caracteres em português, maiúsculas e minúsculas, e permite que se carregue caracteres especiais através do disco, atribuindo funções a determinadas teclas. A Unitron lançou também um monitor de vídeo de fósforo verde, 12" e alta resolução. A Microdigital mostrou o TK 2000 Color (que roda Applesoft), agora disponível para comercialização.

Para a linha Sinclair, a Tigre Eletrônica lançou cartuchos com programas em linguagem de máquina, diretamente adaptáveis aos equipamentos, os quais são comercializados pela Exatron.

A Dismac apresentou no Microfestival 84 o PC 16, compatível com o PC da IBM. Possui processador 8088 e memória variável de 256 K até 1 Mb, através de blocos de 128 K cada. A empresa trouxe também seu disco Winchester de 10 Mb para a linha do Alfa 2064.

A UCTE – Unidade Controladora de Terminais Educacionais foi a novidade apresentada pela Digitus. O equipamento, conectado diretamente ao DGT 1000, faz com que ele possa controlar até 16 outros DGT 1000, que passam a funcionar como terminais para transferência e recebimento de programas.

A Elebra lançou um módulo opcional para a impressora Mônica, que permite traçar gráficos de alta resolução e a Videocompo mostrou uma série de monitores de vídeo cromáticos de 14" a 14 MC.

TK 2000 Color, da Microdigital.

Senior, computador portátil, e a impressora Carla, dois lançamentos da Racimec.

Sysdata III, agora disponível para comercialização.

ATS 2800, o microcomputador multitarefa da Angra.

PREOCUPAÇÃO COM O SOFTWARE

Com relação aos lançamentos de software, o destaque ficou para os pacotes de ligação de micros a equipamentos de grande porte. A loja Imarés está comercializando dois desses pacotes. O BSC 3 permite a ligação de equipamentos da linha Apple a computadores 4341, da IBM. Nesse caso, o micro passa a emular um terminal da família 3270. O outro pacote é o BSC 1, através do qual os microcomputadores passam a emular terminais 2780 ou 3780 para transmissão de arquivos.

Para o mesmo tipo de ligação, a Intertec também apresentou seus pacotes para micros com CP/M: Trans BSC 3 E, Trans BSC 3/T e a Versão I, uma rotina de acesso a disquetes. A Labo foi outra empresa que apresentou um sistema para ligação de seus equipamentos emulando terminais 3270.

Um sistema inteligente de resposta audível chamado Talker foi a novidade apresentada pela BMK. Ele acessa banco de dados através de telefone e gerencia até 32 ligações. Já a Spectrum, fabricante do Microengenho, lançou no Microfestival 84 um kit para utilização desse micro como terminal de videotexto.

A Compucenter lançou novos programas para controle de projeto, cálculo financeiro e gerenciamento de banco de dados, entre outros, e no estande da Cobra estavam sendo demonstrados alguns dos 150 programas listados pela empresa para serem utilizados em seus equipamentos em variadas áreas de aplicação.

Ficou claro nesta mostra a preocupação crescente dos fabricantes de micros em ampliar cada vez mais o campo de utilização de seus equipamentos, através do desenvolvimento de software para as mais diversas áreas de aplicação.

SUPRIMENTO É COISA SÉRIA

• Mantenha o seu computador bem alimentado adquirindo produtos de qualidade consagrada.

CENTRALDATA
Com. e Representações Ltda.

Discos Magnéticos 5 Mb 16 Mb 80 Mb etc.
DISKETTES: 5 1/4 e 8" - marca VERBATIM
ETIQUETAS PIMACO – PIMATAB

• Fita Magnética: 600, 1200 e 2400 Pés
• Fita CARBOFITAS p/Impressoras: Globus M 200 – B 300/600
• Fita p/ Impressoras: Elebra, Elgin, Epson, Digilab, Diablo, etc.
• Cartucho Cobra 400
• Pastas e Formulários Contínuos.

AV. PRESIDENTE VARGAS Nº 482 - GR. 207 - TEL.: (021) 253-1120 E 263-5876

Este é um equipamento profissional.

O **UNITRON AP II** é o microcomputador profissional de maior versatilidade. Com memória expansível até 384 K, capacidade para até 14 unidades de disco, utilização do sistema CP/M, monitor de fósforo verde com apresentação de até 160 caracteres por linha, impressoras Elebra ou Elgin e diversos acessórios opcionais, o AP II pode ser configurado na medida certa das suas necessidades. Utilizando programas ou processando a folha de pagamento, o contas a pagar/receber, o controle de estoques e a contabilidade, o AP II é a solução ideal para os seus problemas ou da sua empresa.

Esta é uma empresa profissional.

COMPUMICRO *é a primeira empresa brasileira a adotar o conceito de* **"BUSINESS COMPUTER CENTER"**. *Inteiramente dedicada ao uso profissional dos microcomputadores, a* **COMPUMICRO** *está capacitada a prestar-lhe um* **ATENDIMENTO TOTAL**, *desde o levantamento de necessidades, configuração de equipamento, fornecimento de "hardware" e "software" e treinamento, até a implantação de* **SOLUÇÕES**.

A equipe da **COMPUMICRO** *é formada por profissionais de elevada experiência e alta capacitação na área de Informática. Atuando desde 1981 na comercialização de microcomputadores, a equipe da* **COMPUMICRO** *após estruturar e dirigir duas das mais conhecidas lojas da cidade, e de fundar e dirigir a primeira revista brasileira de microcomputadores, estruturou-se para levar até você toda a experiência de quem já comercializou mais de 250* **UNITRON AP II**, *para os mais diversos ramos de atividades.*

FINANCIAMENTO – ALUGUEL – LEASING

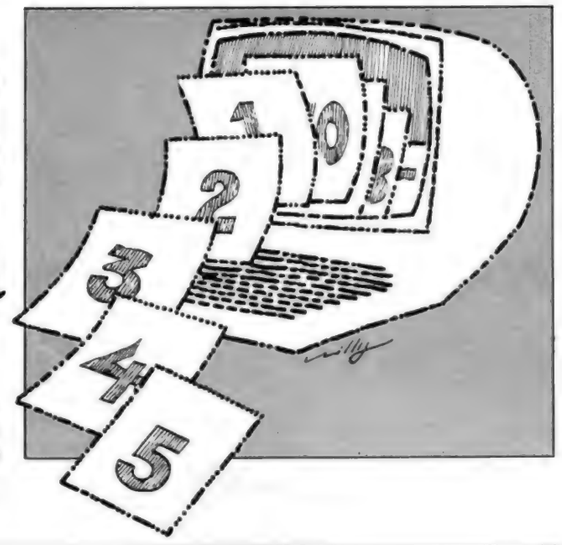
compumicro INFORMÁTICA EMPRESARIAL LTDA.
Rua Sete de Setembro 99 — 11º
PBX *224-7007*

unitron

repro

A Tabela é um método contraceptivo antigo; a novidade é que, com este programa, quem faz as contas é um micro da linha TRS-80

Pil, a fertilidade programada



Armando Oscar Cavanha Filho
Maria Beatriz de Campos Cavanha

Existem várias formas de se evitar a concepção, algumas com mais eficiência do que outras. Desenvolvido para a linha TRS-80, este programa não aprova nem desaprova qualquer método utilizado, apenas faz uma interpretação (a partir dos dados bibliográficos) do método de *Ogini-Knaus* (conhecido também como *Tabela*).

O programa produz uma tabela com os dias mais prováveis de fertilidade (possibilidade de engravidar) e infertilidade (possibilidade de não engravidar) com relação ao ciclo menstrual. Entende-se como ciclo menstrual o período (em número de dias) compreendido entre o primeiro dia do aparecimento de uma menstruação e o primeiro dia da menstruação seguinte. Este ciclo será regular quando as menstruações ocorrerem com constância em seus períodos de tempo e será irregular se houver variação do período das menstruações (veja figuras 1 e 2).

Vejamos como funciona o programa através de um exemplo. Suponhamos que os ciclos sejam regulares de 29 dias, sendo que o primeiro dia de menstruação tenha caído no dia 15 de maio de 1984. Quais os dias provavelmente férteis e não férteis até a menstruação seguinte?

Para que o programa possa fazer este cálculo, o micro perguntará se o ciclo é regular e esta pergunta deve ser respondida com S/N. A partir daí, o programa perguntará qual o período, em número de dias, do ciclo menstrual e por último a data do aparecimento do primeiro dia da menstruação, a qual deve ser informada desta forma: **DD, MM, AAAA**. Para o nosso exemplo, o resultado seria a seguinte tabela:

```
SEG  TER  QUA  QUI  SEX  SAB  DOM
                                    MAI/1984
 21   22   23   24   25   26   27   MAI/1984
 28   29   30   31    1    2    3   JUN/1984
  4    5    6    7    8    9   10   JUN/1984
 11   12                             JUN/1984
     F= Provavelmente fertil
       ciclo regular

          P/ OUTRO PLANO DIGITE 9?
```

Agora vamos imaginar um caso de ciclos menstruais irregulares, com os menores ciclos situando-se em 27 dias e os maiores ciclos estendendo-se a 33 dias. Se o primeiro dia da menstruação for 20 de janeiro de 1988, quais os dias prováveis de fertilidade? (observe que 1988 é ano bissexto). Rode o programa e veja a resposta.

Observação: se houver opção pelo conceito de que "contam-se 14 dias do final do ciclo para trás, variando-se três dias à frente e três dias para trás, trocar as linhas 120 e 260 por:

```
120 IN=MC-17:FI=ML-11:CLS:GOTO 190
160 IN=ML-17:FI=ML-11
```

Os autores do programa agradecem ao Físico Fernando Malheiros Roxo da Motta pelo auxílio prestado no desenvolvimento da lógica para construção do calendário.

BIBLIOGRAFIA

WELTON, Dr. Thurston Scott, *Método Moderno de Limitação dos Filhos*, Editora Civilização Brasileira S/A, 15ª edição, 1963, págs. 72, 73, 74 e 75.

Armando Oscar Cavanha Filho é engenheiro mecânico formado pela Universidade do Paraná e Maria Beatriz de Campos Cavanha é médica formada pela Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná.

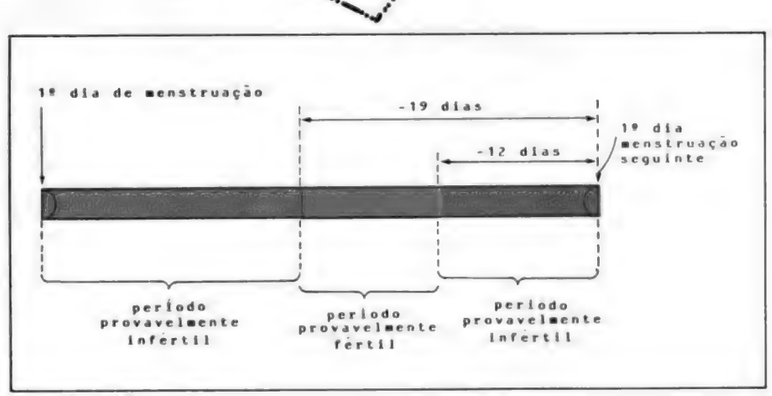


Figura 1 – Ciclo regular

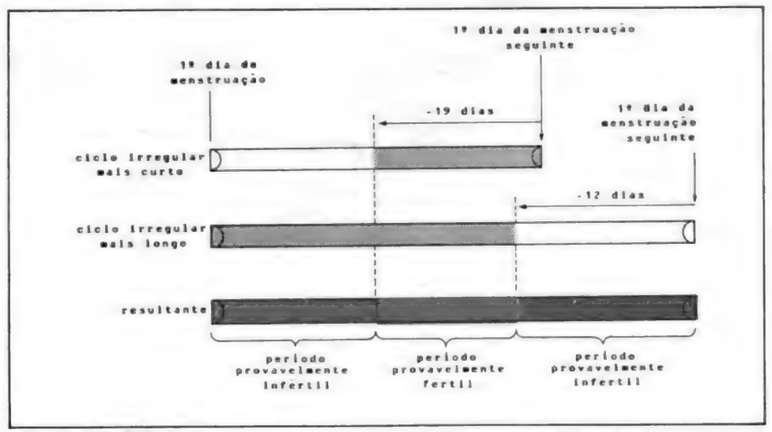


Figura 2 – Ciclo irregular

Pil

```
10 REM "PIL"
15 DIM S$(7):DIM M$(12):DIM LD(12)
20 CLS
30 INPUT"O CICLO MENSTRUAL E' REGULAR S/N";A$
40 IF A$="S" THEN 130
50 IF A$<>"N" THEN 20
60 PRINT@320,"QUAL O PERIODO,EM NUMERO DE DIAS,DO CICLO MENSTRUAL IRREGULAR MAIS CURTO";
70 INPUT MC
80 PRINT@512,"QUAL O PERIODO,EM NUMERO DE DIAS,DO CICLO MENSTRUAL IRREGULAR MAIS LONGO";
90 INPUT ML
100 IF MC<23 OR ML>50 THEN GOTO 180
110 R$="CICLO IRREGULAR"
120 IN=MC-19: FI=ML-12: CLS: GOTO 190
130 PRINT@320,"QUAL O PERIODO,EM NUMERO DE DIAS,DO CICLO MENSTRUAL REGULAR";
140 INPUT ML
150 IF ML<23 OR ML>50 THEN GOTO 180
160 IN=ML-19: FI=ML-12
170 R$="CICLO REGULAR": CLS: GOTO 190
180 CLS: PRINT"O PROGRAMA TRABALHA COM VALORES ENTRE 23 E 50 DIAS": GOTO 30
190 PRINT@320,"QUAL A DATA DO APARECIMENTO (1º DIA) DA MENSTRUACAO (DD,MM,AAAA)";
200 INPUT D,M,A
205 CLS
210 IF A<1984 OR M<1 OR M>12 OR D<1 OR D>31 THEN GOTO 230
220 GOTO 250
230 PRINT"O PROGRAMA SO ADMITE ANOS SUPERIORES A 1983, MESES ENTRE 1 E 12, DIAS DE 1 A 31": GOTO 190
250 S$(1)="SEG":S$(2)="TER":S$(3)="QUA":S$(4)="QUI":S$(5)="SEX":S$(6)="SAB":S$(7)="DOM":M$(1)="JAN":M$(2)="FEV":M$(3)="MAR":M$(4)="ABR":M$(5)="MAI":M$(6)="JUN":M$(7)="JUL":M$(8)="AGO":M$(9)="SET":M$(10)="OUT":M$(11)="NOV":M$(12)="DEZ"
270 LD(1)=31:LD(2)=28:LD(3)=31:LD(4)=30:LD(5)=31:LD(6)=30:LD(7)=31:LD(8)=31:LD(9)=30:LD(10)=31:LD(11)=30:LD(12)=31
280 Y1=INT(A/100): Y2=A-100*Y1: N=0
290 IF M>2 THEN GOTO 370
300 N=2
310 IF Y2=0 THEN GOTO 350
320 RR=Y2-4*INT(Y2/4)
330 IF RR<>0 THEN GOTO 370
340 N=1: GOTO 370
350 RR=Y1-4*INT(Y1/4)
360 IF RR=0 THEN LET N=1
370 CC=INT(365.25*Y2)+INT(30.56*M)+N+D
380 W=3+CC-7*INT((CC+2)/7)
390 DI=D: CO=0: FF=192
400 FOR J=1 TO 7: PRINT@128+J*5,S$(J): NEXT J
410 GOSUB 1000
420 DI=DI+1
430 IF DI<=LD(M) THEN GOTO 1000 ELSE IF M<>2 THEN GOTO 460
440 GOSUB 1300
450 IF BI=1 THEN GOTO 460 ELSE IF DI=29 THEN GOSUB 1000
460 DI=1: M=M+1
470 IF M<13 THEN GOSUB 1000
480 A=A+1: M=1
490 GOSUB 1000
1000 CO=CO+1
1010 IF CO=ML+1 THEN GOTO 1400
1020 PRINT@FF+W*5,DI;
1030 IF CO>IN AND CO<=FI+1 THEN GOTO 1050
1040 GOTO 1060
1050 PRINT@FF+W*5,"F";
1060 PRINT@242+64*INT(CO/7),M$(M);"/";A;
1070 IF W=7 THEN W=0 ELSE W=W+1
1080 W=W+1
1090 GOTO 420
1100 FF=FF+64: W=1
1110 IF DI=29 THEN RETURN ELSE GOTO 420
1300 IF Y2<>0 AND INT(Y2/4)<>Y2/4 THEN GOTO 1340
1310 IF Y2=0 AND INT(Y1/4)=Y1/4 THEN GOTO 1340
1320 BI=1: RETURN
1340 BI=0: RETURN
1400 PRINT@773,"F=PROVAVELMENTE FERTIL";
1410 PRINT@837,R$;
1420 PRINT@990,"P/OUTRO PLANO DIGITE 9";
1430 INPUT T: IF T=9 THEN GOTO 30 ELSE 1430
```

INFORMÁTICA AO ALCANCE DE TODOS

ENTRE NA ERA DOS COMPUTADORES

TAXA UNICA

Cr$ 30.000,00 SEM MENSALIDADE

• Introdução ao Processamento de Dados • Digitação • Basic • Cobol • RPG • PL 1 • Fortran • Assembler • Mumps

227-7417 - 521-4936 - 267-9261

Copa — Centro — Tijuca — Meier
Madureira — N. Iguaçu — Caxias

DATABERAR — PROCESSAMENTO DE DADOS Rio de Janeiro

Toda precisão é pouca quando se trata de cálculos computacionais em BASIC. Este artigo discute o assunto e apresenta algumas sugestões práticas

Cálculos precisos em BASIC

Akeo Tanabe

Sempre que um procedimento de cálculo é mecanizado, usando calculadoras ou computadores eletrônicos, o problema da precisão passa a ser um ponto de consideração obrigatória. O objetivo deste artigo é mostrar justamente os aspectos desta questão, particulares aos cálculos computacionais realizados em microcomputadores, utilizando a linguagem BASIC.

Na representação de um valor real em BASIC, estão implícitas as informações de grandeza e a precisão com que ela está representada. No cálculo manual, por não se impor limitação alguma ao número de algarismos significativos empregados na representação do número, a questão da precisão é, na maioria das vezes, ignorada. Já na aritmética computacional, como não podemos aumentar o número de algarismos significativos, o problema da precisão ganha grande importância, não podendo ser ignorado de maneira alguma.

VISÃO COMPUTACIONAL DE UM NÚMERO REAL

Como a precisão é ditada pelo número máximo de algarismos representados, é interessante determinar este valor na linguagem BASIC.

Um valor real ou de ponto flutuante em BASIC, na forma *normalizada*, é representado por **0,1**xxxxxxxxxxx $*$ 2^n, onde xxxxx são algarismos da base 2 (0 ou 1). O algarismo mais significativo da parte fracionária é sempre feito igual 1. Como a parte fracionária tem sempre esta mesma forma, o zero, a vírgula e o bit mais significativo não são efetivamente representados. A posição que seria ocupada pelo algarismo mais significativo é ocupada pelo sinal do número.

A parte fracionária, que representa os algarismos significativos do número, sem as informações citadas e juntamente com o sinal do número, é representada na porção conhecida como *mantissa*. A potência efetiva da base 2 (**n**), que dita a ordem de grandeza do valor, somada ao valor **+128** é armazenada num byte, na porção conhecida como *característica*.

Uma descrição detalhada da mecânica desta representação se encontra especificada no artigo "O Erro de Truncamento em BASIC", apresentado em MS nº 24, de set/83..

A *característica* é representada da mesma maneira em quase todos os microcomputadores; já a *mantissa* é representada diferentemente nos vários micros. Por exemplo, no CP-500 a *mantissa* é representada em 3 bytes (24 bits). No TRS-80 Color e no Color 64, a *mantissa* é representada em 4 bytes (32 bits).

O valor não se altera se a vírgula for deslocada para a direita e se o expoente for ajustado convenientemente. Assim, se na representação do CP-500 a vírgula for deslocada de 24 posições, teremos: **0,1xxx...xx** $*$ 2^n = **1xxx...xx,** $*$ 2^{n-24}.

Esta identidade mostra que podemos raciocinar com a *mantissa* como um valor fracionário e também como um número inteiro, expresso na base 2. O valor inteiro máximo que pode ser representado em 24 bits é **16.777.215**. Enquanto em 32 bits, o maior valor inteiro é **4.294.967.295**.

Se estivéssemos acostumados a raciocinar com a base 2, as informações acima seriam suficientes. Como nossos padrões de comparação são todos referidos à base decimal, as informações na base 2 serão convertidas para a base 10.

ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS E ORDEM DE GRANDEZA

Nos 24 bits reservados para a *mantissa*, no CP-500, podemos representar um número inteiro compreendido entre zero e **16.777.215**. Portanto, 24 algarismos da base 2 são equivalentes a oito algarismos decimais, pois são oito os algarismos decimais do valor máximo. Como os algarismos decimais significativos somente são disponíveis para valores menores ou iguais a **16.777.215**, contamos com um máximo confiável de sete algarismos decimais significativos.

Procedendo de maneira análoga com os 32 bits empregados pelo TRS-80 Color e Color 64, concluímos pela possibilidade de representar um valor inteiro compreendido entre zero e **4.294.967.295**.

Os 32 bits são equivalentes, portanto, a dez algarismos decimais significativos. Como esse número somente se aplica a valores inferiores ao máximo especificado, contaremos, efetivamente, com o máximo confiável de nove algarismos decimais significativos. O número de algarismos na base decimal equivalente a um número qualquer de bits pode ser mais *elegantemente* determinado através da igualdade: $10^x = 2^n$. Aplicando logaritmo na base 10, temos: $x = \log_{10} 2^n = n * \log_{10} 2$.

Sabendo que o logaritmo de dois na base 10 é, aproximadamente, igual a 0,3010, para **n= 24** corresponde **x= 7,2240** e para **n= 32** corresponde **x= 9,6320**. As partes inteiras dos valores de **x** apresentados representam o número *confiável* de algarismos decimais significativos com os quais se pode trabalhar. A parte fracionária não-nula indica que poderemos, em verdade, contar com um *pouco* mais do que os números citados. Portanto, até oito algarismos decimais significativos no CP-500 e até dez algarismos decimais significativos no TRS-Color e no Color 64. Mas este algarismo adicional somente estaria disponível para valores inferiores aos valores já especificados.

A ordem de grandeza do valor é determinada consultando-se a *característica*. Como a representação é a mesma tanto para o CP-500 como o TRS-Color e Color 64, fazemos um tratamento único. O valor máximo **255**, da *característica*, corresponde ao expoente efetivo **+127** da base 2. Podemos, então, estabelecer que $10^g = 2^{127}$. Aplicando logaritmo na base 10 a ambos os membros, temos que $g = 127 * \log_{10} 2$, donde o valor de **g = 38,227** nos informa que $1{,}0 * 2^{127} = 1{,}0 * 10^{38}$.

Por raciocínio análogo, para a *característica* zero, que corresponde ao expoente efetivo mínimo **−128**, podemos estabelecer que $10^g = 2^{-128}$, donde **g = 38,528**.

Portanto, o BASIC permite a representação de números reais que estejam compreendidos entre: $-1.0 * 10^{+38}$ a $-1.0 * 10^{-38}$ e entre $+1.0 * 10^{-38}$ a $+1.0 * 10^{+38}$.

APLICAÇÃO PRÁTICA

Os exemplos especiais apresentados a seguir foram selecionados para ilustrar alguns aspectos importantes do problema da precisão. No primeiro deles, a fórmula que permite a determinação do dia da semana de uma data qualquer do calendário gregoriano (conhecida como Congruência de Zeller) pode ser escrita como:

```
f={INT(2,6M-0,2) + D+A-2S +
   + INT(A/4) + INT(A/4)} MODULO 7   (1)
```

onde **INT** indica que deverá ser considerado apenas o maior inteiro contido no valor numérico da expressão entre parênteses que se segue, **MÓDULO 7** significa que o resto da divisão por 7, da expressão entre colchetes, deverá ser atribuído à variável **f**. Os dias da semana se associam ao valor de **f**, segundo a seguinte seqüência:

f = 0 Domingo	f = 4 Quinta-feira
f = 1 Segunda-feira	f = 5 Sexta-feira
f = 2 Terça-feira	f = 6 Sábado
f = 3 Quarta-feira	

Os parâmetros a serem considerados na expressão entre colchetes são: **A** – dezena constituída pelos algarismos das dezenas e das unidades do ano, por exemplo, **A = 83** para o ano 1983; **S** – dezena constituída pelos algarismos do milhar e das centenas, por exemplo, **S = 19** para o ano de 1983; **D** – dia do mês; **M** – mês codificado da seguinte maneira:

M = 1 para Março,	--------
M = 2 para Abril,	M = 10 para Dezembro.
M = 3 para Maio,	

Os meses de janeiro e fevereiro devem ser considerados como 11 e 12, respectivamente, mas do ano anterior. Assim, se quisermos determinar o dia da semana correspondente ao dia 1 de outubro de 1983, os valores a serem considerados na fórmula são: **D = 1, M = 8, S = 19** e **A = 83**. Para o dia 1 de janeiro de 1900, os valores a serem considerados são: **D = 1, M = 11, S = 18** e **A = 99**, já que deve ser considerado o ano anterior a 1900, isto é, 1899.

No caso do mês de fevereiro, para o qual **M = 12**, esses erros são ampliados de maneira a comprometer completamente o resultado final. A avaliação da expressão para **M = 12** fornecerá o valor 30 para K1, tanto usando o BASIC dos micros TRS-Color, Color 64, como do CP-500.

Esta fórmula exige a exatidão do resultado, não admitindo erro de espécie alguma. Por isso, se ela tiver que ser avaliada computacionalmente, usando-se a linguagem BASIC, deverá ser tomado um cuidado muito especial na codificação da expressão. De fato, a subexpressão **INT (2,6 * M − 0,2) não deverá** ser codificada como:

```
K1 = INT( 2.6 * M - 0.2 )          (2)
```

Já foi visto que o valor **0.2** não pode ser representado de maneira exata em BASIC (ver artigo "O Erro de Truncamento em BASIC", MS 24, set/83).

O valor **2.6** também, quando convertido para a base 2, se transforma num racional, representado por $10.\overline{1001}$, onde o traço acima dos algarismos 1001 indica que eles se repetem indefinidamente. Portanto, na expressão anterior, tanto 2.6 como 0.2 têm representações internas em BASIC com erro de truncamento.

```
K2 = INT ( ( 26 * M - 2)/10)       (3)
```

Mas esta expressão pode ser codificada na subexpressão a seguir, onde o problema do erro de truncamento foi completamente evitado:

Nos mesmos microcomputadores, para **M = 12** o resultado fornecido para **K2** foi 31, mostrando assim que a fórmula (2) conduz a resultado errôneo para o mês de fevereiro. Para os demais meses, ambas as fórmulas fornecem o mesmo resultado.

A expressão entre colchetes, na fórmula (1), pode ser negativa. Neste caso, o resto da divisão também será negativo. A esse valor negativo deverá ser adicionado o valor 7, para se obter o dia da semana correto. É o caso do dia 1 de janeiro de 1903, em que **D = 1, M = 11, S = 19** e **A = 2**. Para estes valores, a expressão entre colchetes tem valor −3, o mesmo acontecendo com o resto da divisão por sete. Portanto, o dia da semana a ser considerado para esta data é **f = 4**, isto é, quinta-feira.

Além de **2.6** e **0.2**, existem infinitos valores que também são penalizados na linguagem BASIC. Por exemplo, o leitor poderá notar que dentre os seguintes valores decimais: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8 e 0,9, apenas o valor 0,5 tem representação exata. Todos os demais, quando convertidos para a base 2, se transformam em números racionais, sem representação exata em BASIC.

SEGUNDO EXEMPLO

Existem algumas fórmulas que podem ser avaliadas manualmente sem problema algum, mas que computacionalmente sua avaliação se torna inviável. É o caso, por exemplo, da determinação do valor de π através da fórmula de Leibnitz (1674).

$$\pi = 2 + 16\left(\frac{1}{1*3*5} + \frac{1}{5*7*9} + \frac{1}{9*11*13} + \frac{1}{13*15*17} + \cdots\right) \quad (4)$$

Por se tratar de um irracional, o valor de π nunca poderá ser determinado de maneira exata, mesmo considerando infinitas parcelas. A determinação manual de um alor aproximado de π seria trivial, mas trabalhosa, pois, considerando duas centenas de parcelas, chegamos a uma aproximação aceitável do valor.

A avaliação da expressão (4) foi feita para diferentes computadores. Para mostrar que os grandes computadores também »

apresentam o mesmo problema, a avaliação foi feita num IBM 4341, com sistema operacional OS/MVS. Neste computador, usando a linguagem FORTRAN, com precisão simples, a melhor aproximação encontrada foi **3,14153481**. Surpreendentemente, este valor é bastante abaixo de um mais exato conhecido: **3,14159 26535 89793 23846**.

Na linguagem FORTRAN deste computador, os valores reais de precisão simples são representados na base 16, ao contrário da base 2 usada no BASIC. De maneira análoga, o valor real é, portanto, colocado na forma: **0,Xyyyyyy yyyy * 16^{n}**, onde **X** é um algarismo da base 16 diferente de zero e yyy... são algarismos quaisquer da base 16. A *mantissa* é representada em 24 bits (3 bytes). A *característica*, que é o valor resultante da soma de 64 ao expoente efetivo de 16, é armazenada em 7 bits. O sinal ocupa um bit especial.

Em BASIC, na aritmética de precisão simples do CP-500, a mesma avaliação da expressão (4) conduziu a uma melhor aproximação. O valor encontrado para π foi **3,14158**.

No caso do computador IBM, o resultado final aproximado foi obtido após consideração das primeiras 64 parcelas da expressão. Não há razão para a consideração de um maior número de parcelas, pois o resultado final permanece estacionário. Já no caso do CP-500, o resultado final, também estacionário, foi obtido com um número um pouco maior de parcelas, aproximadamente 90.

Esta mesma avaliação sendo feita no TRS-Color ou Color 64, por contar com maior número de algarismos significativos que o CP-500, resultou em melhor aproximação. Ao considerar 90 parcelas, o resultado foi **3,1415 7731**, valor um pouco abaixo do correspondente obtido no CP-500. Levando em consideração cem parcelas, o valor encontrado foi **3,1415 8022**.

No caso do TRS-Color ou Color 64, um maior número de parcelas poderá ser considerado, com a obtenção de uma melhor aproximação. Mas neste caso também, a partir de um certo valor, a consideração de parcelas adicionais não surtirá efeito algum. A possibilidade de uso da aritmética de precisão dupla, possível nos computadores IBM 4341 e no microcomputador CP-500, somente adia o instante em que a aproximação permanece estacionária.

Em todos estes casos, o instante em que o resultado permanece estacionário é aquele no qual o valor da parcela a ser considerada passa a ser menor do que o erro de truncamento. O valor de π, portanto, com um maior número de algarismos significativos do que a melhor aproximação apresentada, não poderá ser obtido pelos computadores (mesmo nos macrocomputadores). Esta avaliação somente poderá ser feita manualmente, com lápis, papel e muita paciência.

TERCEIRO EXEMPLO

Os dois exemplos anteriores apresentam uma visão pessimista sobre o problema da precisão. É preciso levar em conta, entretanto, que estes exemplos foram propositadamente escolhidos, por utilizarem valores que são penalizados na representação computacional. Mas, consideremos agora um exemplo onde é apresentada a visão *otimista*.

Dentre os valores inteiros, todos aqueles menores que **16.777.215** (CP-500) ou **4.294.967.295** (TRS-Color e Color 64) têm representação interna precisa em BASIC. Todos os inteiros acima deste máximo, em geral, seriam penalizados pelo erro de truncamento, com alguns algarismos significativos sendo ignorados. Entretanto, existe uma infinidade dentre esses valores que não são penalizados e podem ser representados de maneira exata.

Por exemplo, todos os valores múltiplos de 256, quando convertidos para a base 2, apresentam os oito algarismos (bits) menos significativos iguais a zero. Na representação computacional, esses bits poderiam ser ignorados, sem que houvesse perda de algarismos significativos. Já os múltiplos de 4096 apresentam na base binária os 16 bits menos significativos iguais a zero.

Como pode ser visto, 256 e 4096 são potências exatas de 2. O primeiro valor corresponde a 2 elevado à oitava potência, enquanto o segundo, à potência 12. Assim sendo, de modo geral todos os valores que são múltiplos de uma potência exata de 2 são valores favorecidos na aritmética empregada pela linguagem BASIC.

Um cálculo elementar em que estes valores privilegiados são empregados é a determinação do fatorial de um número **n** (produto dos números naturais de um até **n**). Os valores de fatorial de 10 e acima dele são todos múltiplos de 256 e, portanto, são favorecidos pelo BASIC. Usando o BASIC do CP-500, em precisão simples, foram obtidos os seguintes resultados:

```
10! = 3.62880 E+06    12! = 4.79002 E+08
11! = 3.99168 E+07    13! = 6.22702 E+09
```

De uma maneira geral, podemos contar garantidamente no CP-500 apenas com sete algarismos decimais significativos. Mas, como se pode observar, o fatorial de 11 foi calculado corretamente, apesar de o resultado conter oito algarismos significativos. O fatorial de 12, apesar de ser um número privilegiado por apresentar nove algarismos decimais significativos, já é um valor aproximado.

No BASIC do TRS-Color e Color 64, podendo contar com maior número de algarismos significativos, os resultados apresentados foram um pouco melhores:

```
10! = 3628800        13! = 6.2270208 E+09
11! = 39916800       14! = 8.71782912 E+10
12! = 479001600
```

Neste microcomputador, o fatorial de 12 ainda é apresentado sem o uso da notação científica. O fatorial de 13, cujo valor correto é **6.227.020.800**, apesar de conter 10 algarismos decimais significativos, ainda é calculado corretamente, contrariando a regra geral que garante até nove algarismos. Valores acima de 13 já são apresentados de maneira aproximada e seu cálculo exato somente poderá ser feito manualmente, com lápis e papel.

Bem, para concluir, gostaria de dizer que toda essa exposição visou apenas a despertar a atenção do leitor para a precisão no cálculo computacional. Pelo fato de a precisão ser dependente dos valores numéricos considerados, se favorecidos ou penalizados pela representação escolhida pela linguagem BASIC, fica difícil, até quase impossível, estabelecer regras que sejam universalmente aplicáveis.

Apenas como recomendação, o leitor deverá fugir sempre do problema do erro de truncamento se isso for possível, como no caso do primeiro exemplo. Na sua impossibilidade, tentar minimizar ao máximo o seu efeito, ou concluir pela inviabilidade da solução computacional, como no segundo exemplo. E, após a obtenção dos resultados finais, somente considerar os algarismos significativos com os quais garantidamente se poderá contar.

BIBLIOGRAFIA

GRUENBERGER, F. e JAFFRAY, G. *Problems for Computer Solution*, John Wiley & Sons, Inc, New York, 1965 (págs. 228 e 255).

CP-500 Microcomputador, Operação e Linguagem BASIC, Editele, 1982, São Paulo.

Trabalhando na área de Informática desde 1963, Akeo Tanabe é engenheiro eletrônico pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (1964) e mestre em Ciências em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1970).

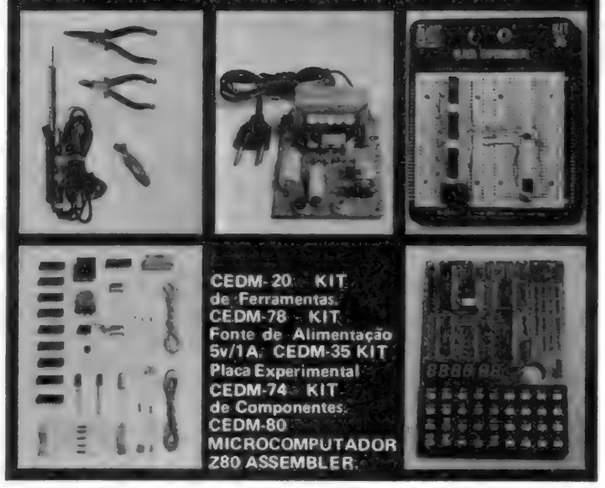
CEDM
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

Comece uma nova fase na sua vida profissional.
Os CURSOS CEDM levam até você o mais moderno ensino técnico programado e desenvolvido no País.

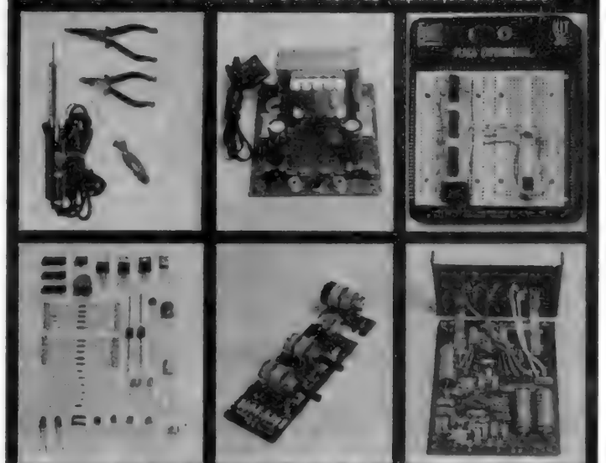
CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

São mais de 140 apostilas com informações completas e sempre atualizadas. Tudo sobre os mais revolucionário CHIPS. E você recebe, além de uma sólida formação teórica, KITS elaborados para o seu desenvolvimento prático. Garanta agora o seu futuro.



CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO

Métodos novos e inéditos de ensino garantem um aprendizado prático muito melhor. Em cada nova lição, apostilas ilustradas ensinam tudo sobre Amplificadores, Caixas Acústicas, Equalizadores, Toca-discos, Sintonizadores AM/FM, Gravadores e Toca-Fitas, Cápsulas e Fonocaptadores, Microfones, Sonorização, Instrumentação de Medidas em Áudio, Técnicas de Gravação e também de Reparação em Áudio.



CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Este CURSO, especialmente programado, oferece os fundamentos de Linguagem de Programação que domina o universo dos microcomputadores. Dinâmico e abrangente, ensina desde o BASIC básico até o BASIC mais avançado, incluindo noções básicas sobre Manipulação de Arquivos, Técnicas de Programação, Sistemas de Processamento de Dados, Teleprocessamento, Multiprogramação e Técnicas em Linguagem de Máquina, que proporcionam um grande conhecimento em toda a área de Processamento de Dados.

Você mesmo pode desenvolver um ritmo próprio de estudo. A linguagem simplificada dos CURSOS CEDM permite aprendizado fácil. E para esclarecer qualquer dúvida, o CEDM coloca à sua disposição uma equipe de professores sempre muito bem acessorada. Além disso, você recebe KITS preparados para os seus exercícios práticos.

Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeiçoamento profissional.

GRÁTIS

Você também pode ganhar um MICROCOMPUTADOR.

Telefone (0432) 23-9674 ou coloque hoje mesmo no Correio o cupom CEDM.

Em poucos dias você recebe nossos catálogos de apresentação.

CEDM
Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674.
CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - Londrina - PR
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

Solicito o mais rápido possível informações sem compromisso sobre o CURSO de . . . . . .
Nome. . . . . .
Rua. . . . . .
Cidade . . . . . .
Bairro. . . . . CEP . . . . . .
M.S.

MICRO BUG

Ler, entender e escrever programas, tanto em BASIC quanto em ASSEMBLER, são atividades bastantes recompensadoras quando quem as pratica dispõe de conhecimentos e instrumentação adequadas.

MICRO SISTEMAS sempre se preocupou com o leitor iniciante, e aqueles que sempre nos prestigiaram ganham, a partir desse número, um presentão: um sistema utilitário capaz de fazer maravilhas e, ainda por cima, comentado passo a passo. Os limites de sua utilização são os limites alcançados pela própria imaginação do usuário.

Então, prepare o micro e mãos à obra.

Os programas para os micros com lógica Sinclair têm se tornado, a cada dia, mais sofisticados. Uma boa olhada nos últimos números de MICRO SISTEMAS irá comprovar esse fato.

Saber programar ou conhecer uma ininidade de linguagens não é suficiente para escrever bons programas. É preciso antes, ser usuário do equipamento para o qual se quer criar um sistema. Sob esse aspecto, a linha Sinclair é a que tem apresentado os melhores resultados, dada a grande quantidade de usuários e a excelente capacidade de diálogo entre seus vários segmentos.

Mas nem tudo é um "mar de rosas". A literatura ainda é escassa e não raro enganosa. Listas de instruções do Assembler Z80 são vendidas como "saiba tudo sobre a linguagem de máquina do seu micro", numa nítida exploração da boa fé do consumidor. Programas "fantásticos", vendidos a preços fabulosos e que podem ser encontrados nas revistas de computadores, têm causado uma retração na produção independente de software. Ninguém quer se arriscar a um embate cujo resultado todos já sabemos, ou melhor, ninguém está disposto a encher os bolsos alheios e ver frustrada a sua iniciativa particular.

Por outro lado, os fabricantes não divulgam informaçoes técnicas na mesma velocidade e proporção com as quais prometem novos e maravilhosos equipamentos (cada um mais desconhecido e misterioso que o outro).

No final, o usuário acaba perdido e, se a sua força de vontade não for grande, ele acaba desistindo de tudo, vende o micro e compra um videogame, pois, com certeza, não terá tantos aborrecimentos e será decididamente muito mais divertido.

Porém, para aqueles que acreditam ser possível desenvolver um bom trabalho com poucos recursos, MICRO SISTEMAS inicia nesse número o projeto MICRO BUG. Trata-se de um sistema utilitário que será desenvolvido, em linguagem de máquina, passo a passo com o leitor, esclarecendo e discutindo as formas de programação utilizadas e o conhecimento técnico envolvido no projeto.

O MICRO BUG, como produto final, se traduzirá num programa para manipular os dados e informações contidos na memória do micro. Com ele será possível ler, alterar, interpretar, gravar, copiar, criar, imprimir, compilar, reescrever, analisar e compactar programas, tanto em Basic quanto em Assembler.

No entanto, antes de nos aventurarmos nessa jornada audaciosa, será preciso discutir alguns conhecimentos básicos e até mesmo alguns "hábitos saudáveis", que serão indispensáveis no decorrer do projeto.

O MANUAL DO EQUIPAMENTO

Apesar de conter poucas informações, ser não raro incompreensível e, além disso, mal traduzido, o manual que acompanha o equipamento é, ainda assim, o primeiro grande elo entre o equipamento e o usuário e nunca deve ser esquecido em cima de uma estante ou dentro de uma gaveta. Ele deve ser lido **infinitas** vezes, pois a cada leitura certamente uma dúvida se dissipa. Em especial os últimos capítulos, sobre a organização do sistema, devem ser literalmente devorados e entendidos, caso contrário todo nosso esforço terá sido em vão.

A maior parte dos equipamentos da linha Sinclair (NE Z8000, TK82-C, TK83, CP 200 e TK85) possuem manuais **compatíveis** entre si, ou seja, traduzidos do original do ZX81. Todos os exercícios e exemplos, bem como a distribuição dos capítulos são exatamente os mesmos, não importando sobre qual equipamento nos referimos. A figura 1 apresenta uma tabela de compatibilidade entre a nomenclatura das variáveis do sistema adotada pelos fabricantes. Esses nomes são apenas mnemônicos e a função de cada endereço está explicada claramente no manual; portanto, uma boa leitura desse capítulo (VARIÁVEIS DO SISTEMA) deve ser uma das primeiras providências a ser tomada.

VARIÁVEIS DO SISTEMA
tabela de compatibilidade de nomenclatura

Micro Sistemas

endereço decimal	endereço hexadecimal	NE Z8000	CP 200	TK 82C
16384	4000	ERR_NR	ERRO-1	CODR
16385	4001	FLAGS	FLAGS	BAND
16386/87	4002/03	ERR_SP	RETGSB	ENSP
16388/89	4004/05	RAMTOP	MEMTOP	RTP
16390	4006	MODE	MODO	MODO
16391/92	4007/08	PPC		CPB
16393	4009	VERSN	VERSÃO	VERSN
16394/95	400A/0B	E_PPC	NUMLI	LPC
16396/97	400C/0D	D_FILE	MAPTELA	DFILE
16398/99	400E/0F	DF_CC		POSPR
16400/01	4010/11	VARS	VARS	VARS
16402/03	4012/13	DEST	DEST	DEST
16404/05	4014/15	E_LINE	LIDIGIT	ELINE
16406/07	4016/17	CH_ADD	PROX-CAR	ENCAR
16408/09	4018/19	X_PTR	XPTR	ENSX
16410/11	401A/1B	STKBOT	STKCOM	PILFUN
16412/13	401C/1D	STKEND	STKFIM	PILFIM
16414	401E	BERG	REGIB	CALREG
16415/16	401F/20	MEM	MEM	MEM
16417	4021	ñ usado	ñ usado	ñ usado
16418	4022	DF_SZ	DF-SZ	DFSZ
16419/20	4023/24	S_TOP	PROGTOP	LTOP
16421/22	4025/26	LAST_K	ULTIMAT	ULTK
16423	4027			
16424	4028	MARGIN	MARGEN	MARG
16425/26	4029/2A	NXTLIN	PRXLIN	PXLN
16427/28	402B/2C	OLDPPC	LINCONT	VCPB
16429	402D	FLAGX	FLAGX	BANDX
16430/31	402E/2F	STRLEN	COMSTR	LENCA
16432/33	4030/31	T_ADDR	ENDSTX	SXEN
16434/35	4032/33	SEED	SEED	SEMT
16436/37	4034/35	FRAMES	FRAMES	QUAD
16438	4036	COORDS	COORDX	CORDX
16439	4037		COORDY	CORDY
16440	4038	PR_CC	LPBYTE	PR-CC
16441	4039	S_POSN	COLUNA	COLPR
16442	403A		LINHA	LINPR
16443	403B	CDFLAG	FLAGCD	BANCO
16444 a 16476	403C a 405C	PRBUFF	BUFIMP	PRBUFF
16477 a 16506	405D a 407A	MEMBOT	MEMBOT	MEMBO
16507/08	407B/7C	ñ usado	ñ usado	ñ usado

Figura 1 – Uma tabela de compatibilidade de variáveis que deve ser mantida sempre à mão

Ainda a respeito de leituras, alguns artigos publicados em MICRO SISTEMAS merecem ser relidos atenciosamente, pois contêm boa parte da teoria e informações técnicas de que iremos precisar. (Veja na bibliografia).

Com relação a livros, não é aconselhável gastar fortunas neles, pois a maioria não contém nada além de listagens das instruções do Z80; porém se o leitor desejar aprofundar-se no Assembler, o único livro digno de recomendação é o Z80 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING (Lance A. Leventhal – Osborne/McGraw Hill). Trata-se de um manual técnico, porém completo e bastante claro, mesmo sendo em Inglês.

EXPANSÕES DE MEMÓRIA

Ainda há muita confusão no mercado a respeito das expansões de memória e muita "terra prometida" não é de fato encontrada. Já foi dito (O SISTEMA OPERACIONAL DO ZX81, MS nº 25) que a quantidade máxima de RAM adotada pelo projeto da SINCLAIR é de 16 K. Isso não significa que seja impossível implementar mais do que 16 K, porém quem assim o fizer poderá encontrar sérios problemas operacionais pela frente.

O primeiro grande problema diz respeito à efetiva quantidade de memória que poderá ser utilizada. Para ficar bem clara a explicação, acompanhe-a pela figura 2, onde dividimos os 64 K, que é o máximo de endereços permitidos por uma UCP de 8 bits e endereçamento de 2 bytes, em grupos de 8 K.

O primeiro grupo é a ROM contendo o Sistema Operacional. Nesse local jamais poderá ser colocada a RAM disponível, pois nesse caso o micro simplesmente não funcionaria. No grupo 2 há um espaço vazio onde não existe absolutamente nada, apenas um "reflexo" do Sistema Operacional. É possível colocar nesse local a memória RAM, porém ela estará fora do sistema e somente servirá para rotinas em linguagem de máquina ou arquivo de dados operado pelas instruções POKE e PEEK.

Os grupos 3 e 4 compreendem a memória RAM normal de 16 K e é nesse espaço que estarão as variáveis do sistema, o programa em BASIC, o arquivo de vídeo, as variáveis do programa, o stack do Z80 e as rotinas Assembler. Os grupos restantes (5, 6, 7 e 8) não estão livres para utilização e se neles for colocada a memória RAM, ela somente poderá ser utilizada para armazenar variáveis. Dessa forma, equipamentos com 32K, 48K ou mesmo "64K" de RAM

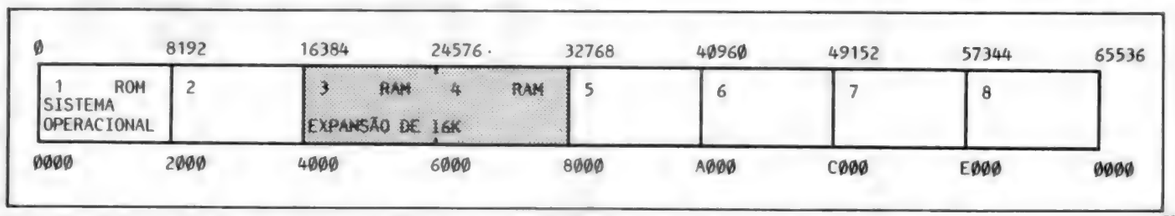


Figura 2 – A distribuição do endereçamento da Z80 e as reais áreas de aproveitamento da memória RAM

SOLUÇÃO NÃO É PROBLEMA

não importa o tamanho de seu problema, nós temos a solução na medida exata!

CP-200 COM SPEED

- LINGUAGEM BASIC
- 16 K DE MEMÓRIA
- VELOCIDADE DE TRANSFERÊNCIA 14 VEZES MAIS RÁPIDA

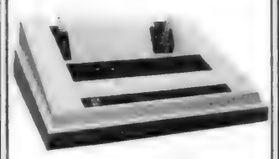
CP-300

- MODULAR
- LINGUAGEM BASIC
- 48 K DE MEMÓRIA
- COMPATÍVEL COM SOFTWARE DO CP-500

CP-500

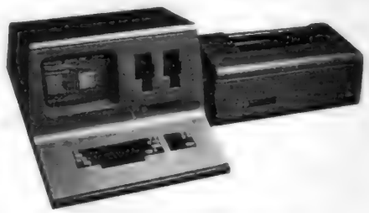
- LINGUAGEM BASIC
- 48 K DE MEMÓRIA
- ATÉ 4 DRIVES
- SAÍDA PARALELA SERIAL

P-500 JÁ A VENDA



- VELOCIDADE 100 CPS
- MATRIZ 9 x 7
- INTERFACE: PARALELA SERIAL

S-600



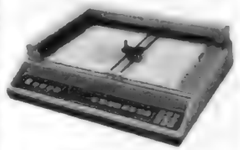
MICRO:
- LINGUAGENS COBOL, BASIC E FORTRAN
- 64 K DE MEMÓRIA
- DUAS UNIDADES DE DISCO

IMPRESSORA:
- VELOCIDADE 130 CPS
- MATRIZ 7 x 9
- 132 COLUNAS
- ORIGINAL +5 CÓPIAS

P-720

- VELOCIDADE 200 CPS
- MATRIZ 7 x 9
- INTERFACE: PARALELA, SERIAL

TRAÇADOR GRÁFICO



- 8 PENAS
- ÁREA DE TRAÇADO 10 x 15 POL.
- INTERFACE RS-232

ACESSÓRIOS

SOFTWARE • MESAS • DISQUETES • ARQUIVOS • FORMULÁRIOS CONTÍNUOS • ESTABILIZADORES DE TENSÃO • UNIDADES DE DISCO FLEXÍVEL • ETC.

APROVEITE!

PROMOÇÕES ESPECIAIS • FINANCIAMENTO • LEASING • CONSÓRCIO • CARTÕES DE CRÉDITO: CREDICARD, NACIONAL, ELLO.

filcres

Filcres Importação e Representações Ltda.
Rua Aurora, 165 – CEP 01209 – São Paulo – SP
Telex 1131298 FILG BR – PBX 223-7388 – Ramais 2, 4, 12, 18, 19 – Diretos: 223-1446, 222-3458, 220-5794 e 220-9113 - Reembolso – Ramal 17 Direto: 222-0016 – 220-7718

somente terão disponíveis 16K para programas BASIC ou Assembler.

De fato, os grupos 5, 6, 7 e 8 JAMAIS poderão conter programas em BASIC ou Assembler pelo simples fato de que nessa região eles não funcionarão. A explicação técnica para esse fato será dada no tópico O ASSEMBLER DO SINCLAIR.

ENDEREÇO E CONTEÚDO

Todo usuário que pretende avançar um pouco mais na programação deve dominar plenamente os conceitos de endereço e conteúdo, pois são eles os fundamentos da funcionalidade do computador.

Entende-se por endereço um local da memória capaz de reter uma certa quantidade de bits (ou seja, zeros e uns). Como cada grupo de 8 bits configura um byte, então um endereço é um local onde pode ser armazenado um byte e, dessa forma, um determinado endereço pode ter o seu conteúdo na forma de um valor no intervalo entre 0 e 255.

Os bytes, nesse intervalo, podem significar uma série de coisas, dependendo do contexto em que forem lidos. Eles podem ser apenas um valor de referência, um número de linha de programa BASIC, uma letra a ser impressa, um conjunto de flags ou uma instrução Assembler, ou ainda parte de um valor numérico qualquer.

Saber o que cada byte está representando em um dado momento, ou em um determinado local da memória, nada mais é do que entender melhor o funcionamento da máquina.

características dessa base, e para isso a própria MICRO SISTEMAS já publicou excelentes artigos.

Para aqueles que querem se aprofundar no Assembler, então a base a ser utilizada deve ser a hexadecimal, pois programar com números em hexadecimal é sensivelmente mais fácil do que em decimal.

Como já vimos, um byte representa um valor entre 0 e 255. Vejamos então alguns desses valores nas três bases envolvidas:

binário	decimal	hexadecimal
00000000	0	00
00000001	1	01
00000010	2	02
00001010	10	0A
10101111	175	AF
11111111	255	FF

Como podemos notar, com 8 bits não é possível representar um valor maior do que 255 porque não há mais "casas" para serem ocupadas, e se obrigarmos o Z80 a somar 1 ao valor 255, o resultado será zero e todo o processo se repetirá.

Para a manipulação de valores maiores será preciso lançar mão de 2 bytes, e dessa forma a faixa de valores ficará bem mais extensa. Veja o exemplo a seguir:

```
00000001 00000000  =  256  =  0100
```

podemos, e devemos, dividir também os números decimais pelo módulo 256 e o resultado será o apresentado na figura 3.

binário	decimal	hexadecimal	valor
00000001 00000001	1 1	01 01	257
00000001 00000010	1 2	01 02	258
00000111 11000000	7 192	07 C0	1984
01000000 10000010	64 130	40 82	16514
11111111 11111111	255 255	FF FF	65535

Figura 3

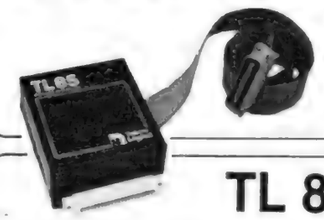
NÚMEROS E BASES NUMÉRICAS

Quem programa apenas em BASIC não precisa se preocupar com bases numéricas, porém o usuário que busca um relacionamento mais íntimo com o computador certamente terá que se entender com pelo menos mais duas bases. O binário não requer um conhecimento profundo, visto que o próprio computador se encarrega das conversões envolvidas, porém é necessário ver algumas

Novamente, porém, chegamos ao limite de valores e dessa vez o limite é pra valer. Se prestarmos atenção ao número 65535, veremos que se considerarmos o zero como um valor, então com dois bytes poderemos representar 65.536 valores. Dividindo essa quantidade por 1.024, que é o módulo KILO BYTE, o resultado será 64K. Isso explica o fato do Z80 só permitir o endereçamento de 64K de memória pois em toda operação com endereços ela usa sempre dois bytes. »

Era só o que faltava...

Agora, com as interfaces TL 85 e TL 300, você já pode ligar o seu micro TK 85, TK 83 e CP 300 em uma impressora.



TL 85

Interface que complementa seu TK 85 ou TK 83, ampliando largamente a aplicação do mesmo.
- aciona qualquer impressora ou máquina de escrever eletrônica, com comunicação paralela Centronics;
- aceita todos os comandos relacionados com impressora (Copy, Llist, Lprint);
- gera maiúsculas, minúsculas, acentos e controles do ASCII, diretamente do teclado;
- permite a conexão de outras expansões.

Versão com Editor: Facílimo de usar; orientado para língua portuguesa; gravado em EPROM; marginação automática; separação silábica e outros recursos.

TL 300

Acionada pelos comandos de impressão, a interface TL 300 possibilita a ligação do CP 300 a qualquer impressora ou máquina de escrever eletrônica, com comunicação paralela Centronics. Permite, ainda, a expansão do sistema, oferecendo condições para que o micro aceite outros periféricos.

Tekno Lógica

Produtos e Serviços para a Informática Ltda.
Av. São Pedro, 1062 - Fone (0512) 42-8549
90000 Porto Alegre - RS

Distribuidores
São Paulo: Pró-Controle Com. e Controle Ltda. - Fone (0192) 32-7364 - Campinas
Goiás e Distrito Federal:
New Computadores Comércio e Representações Ltda.
Fone (061) 274-5060 - Brasília

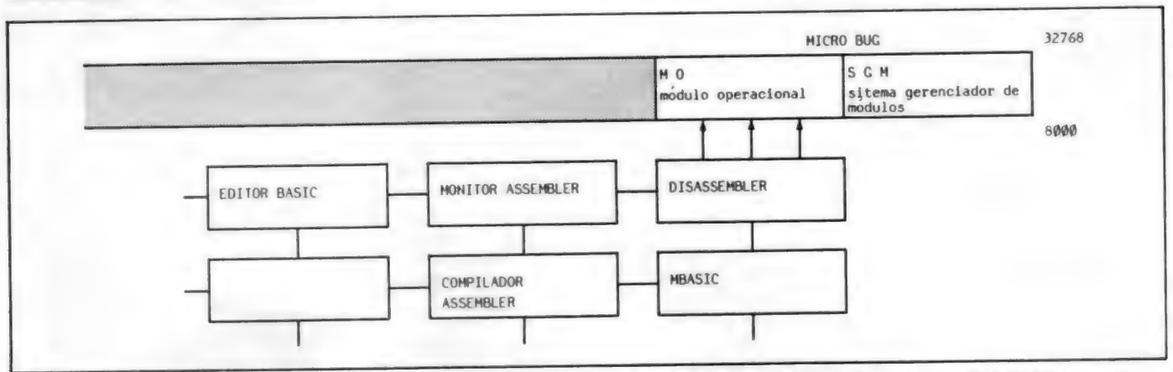


Figura 4 – O topo da RAM e o posicionamento do Micro Bug. O RAMTOP foi alterado para receber as rotinas e mantê-las fora do sistema, protegidas até mesmo do NEW

A facilidade da base hexadecimal está no fato de que com ela não é preciso fazer contas para representar um número de dois bytes, ou seja, enquanto 1984, em decimal, é igual a 7*256+192, ou melhor, INT (1984/256) seguido de 1984-INT(1984/256)*256, em hexadecimal o mesmo número 07C0 é igual a 07 e C0.

O ASSEMBLER DO SINCLAIR

A programação em linguagem de máquina é cheia de nuances e sutilezas, que variam de equipamento para equipamento. Conhecer a linguagem Assembler não credencia ninguém a escrever programas em equipamentos com lógica Sinclair, ou mesmo em qualquer outro equipamento, visto que é fundamental conhecer a fundo a sistemática da máquina em questão. Na realidade, o Assembler não é uma linguagem para ser aprendida e sim entendida. Qualquer pessoa capaz de somar e subtrair pode escrever programas em Assembler, bastando para isso muita paciência, pois é a única coisa exigida do programador.

De resto, é suficiente uma lista das instruções disponíveis, o que, diga-se de passagem, consta do manual do equipamento.

Vejamos então algumas particularidades importantíssimas. O Assembler possui por volta de 694 instruções oficiais e mais umas 438 não divulgadas pelo fabricante (ver artigo AS INSTRUÇÕES SECRETAS DO Z80, Jorge Mendes – MS 25) porém nem todas elas poderão ser utilizadas. O fato da UCP, nos micros Sinclair, ser obrigada a fazer todo o trabalho obrigou os programadores a criar rotinas complexas e a utilizar de forma bastante criativa todas as potencialidades do Z80. O preço pago por isso foi uma redução significativa das instruções que realmente podem ser utilizadas em programas criados pelos usuários.

Boa ou má solução, o fato é que o Assembler do Sinclair tornou-se bastante restrito e impôs ao usuário a necessidade de uma boa dose de criatividade para contornar os obstáculos. Por outro lado, ele tornou-se uma linguagem facílima de ser entendida.

Dois importantes grupos de instruções, as instruções de endereçamento indexado IX e IY, não podem ser utilizados quando um programa Assembler opera no modo SLOW, pois o sistema de impressão no vídeo os utiliza para gerar e manter a imagem na tela da televisão. Os registradores alternativos também merecem um cuidado muito especial pois a sua utilização pode provocar a perda de controle de todo o sistema.

Outro ponto importante é que o Z80 nunca poderá estar em modo de execução ou procura de instrução (FETCH) acima do endereço 32.767, pois esta é a característica da interrupção geradora do vídeo. Na realidade, o que ocorre é que, para formar uma imagem na tela de vídeo, o sistema obtém o valor de D-FILE (16396/97), "seta" o bit 15 (A15=1) e executa operações de "refresh" até formar uma imagem. Dessa forma, se a máquina for acidentalmente colocada para execução de uma instrução Assembler ou linha de programa BASIC acima dos 16K de RAM, haverá perda total de controle do sistema.

O MICRO BUG

O MICRO BUG formará um sistema modular de manipulação da memória do micro. Ele será composto por um gerenciador (SGM) e por módulos específicos. A figura 4 apresenta o esquema de funcionamento de todo o sistema.

O equipamento padrão para o funcionamento do MICRO BUG será um micro com expansão de 16K de RAM e o sistema ocupará o espaço no topo da memória (RAMTOP). O SGM manterá, nessa área, as principais rotinas funcionais bem como os comandos de gravação e leitura dos módulos. Além disso, possuirá alguns comandos específicos que o tornarão, sozinho, um potente monitor Assembler.

Toda a estrutura funcional do MICRO BUG será apresentada e discutida e no final o usuário poderá, ele mesmo, construir o seu módulo operacional específico.

É importante salientar que, dada a diversidade de formas com as quais os programas em Assembler se apresentam, esse trabalho servirá como padronização de todo o material que vier a ser publicado pela MICRO SISTEMAS.

Este projeto vem sendo desenvolvido pela equipe do CPD de MICRO SISTEMAS, sob a coordenação de Renato Degiovani.

BIBLIOGRAFIA

- "Z80A E ZX81, UMA PODEROSA COMBINAÇÃO" (Milton Cabreizo – MS nº 17)
- "OK MICRO, VOCÊ VENCEU" (Rui Cezar Torres – MS nº 21)
- "ESCONDENDO O JOGO NO TK 82" (Ronaldo de Almeida Santos – MS nº 22)
- "PEQUENAS MEMÓRIAS, GRANDES ECONOMIAS" (Renato Degiovani – MS nº 22)
- "UM MONITOR ASSEMBLER PARA O TK 82" (José Carlos Niza – MS nº 23)
- "ABRINDO ESPAÇO NA TELA" (Renato Degiovani – MS nº 24)
- "O SISTEMA OPERACIONAL DO ZX81" (Renato Degiovani – MS nº 25, 26 e 27)

RINGO R-470 CHEGOU À CIDADE.
OS OUTROS MICROS QUE SE CUIDEM.

Promoção de lançamento: Cr$ 341.000,00*

O microcomputador Ringo R-470 é, disparado, o melhor em sua categoria. É mais rápido na execução de programas, oferece amplas possibilidades de expansão e é o único micro totalmente projetado e desenvolvido no Brasil, aprovado pela SEI - Secretaria Especial de Informática.

Um verdadeiro herói nacional.

Você pode contar com ele para resolver problemas pessoais ou profissionais, ou simplesmente para se divertir, através de vários jogos disponíveis em cartuchos ou fitas.

Aliás, cartucho é o que não falta para o Ringo. Ele é compatível com todos os programas do famoso Sinclair e possui equipamentos periféricos exclusivos que ampliam muito a sua capacidade.

Compare o Ringo R-470 com os similares e comprove: nunca apareceu um micro pessoal tão profissional por estas redondezas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:
- Linguagem Basic e códigos de máquina Z-80
- 8 KBytes ROM expandível para 16 K Bytes
- 16 KBytes RAM expandível para 48 K Bytes
- Utilizável em qualquer TV P&B ou cores
- Conector para Joystick (jogos)
- Teclado tipo QWERTY com 49 teclas e 155 funções - teclas de edição (movimentação de cursor e correção) com repetição automática
- Exclusiva tecla de inversão de vídeo
- Tela com 24 linhas de 32 colunas para texto
- Resolução gráfica 64 x 44 pixels (unidade gráfica), podendo atingir uma matriz de 256 x 192 quando utilizado com cartuchos
- Cálculos aritméticos, funções trigonométricas, logarítmicas e lógicas
- Cartuchos "Instant Soft" (programas aplicativos em ROM - exclusivo)
- Velocidade de gravação em fita cassete 2.400 BPS

EXPANSÕES:
- Gravador de EPROM para gravar, editar e copiar programas em cartucho
- Interface para impressora ou máquina de escrever elétrica
- Sintetizador de sons
- MODEM (Comunicação telefônica - 1.200 Bauds)

* Preço sujeito a alteração

À venda nas lojas especializadas em micros, foto-vídeo-som e grandes magazines.
Não encontrando o Ringo nestes locais, ligue para 217.8400 (SP) ou (011) 800.8441 e 800.8442 (Outras localidades do Brasil). DDD gratuito.

RINGO R-470
O micro que aceita desafios.

Ritas do Brasil Ltda. - Divisão Informática
Telex (011) 34673 Rita BR

Júnior. O micro prodígio.

Júnior é o novo micro da Itautec. Um micro diferenciado, avançado, exclusivo na sua faixa. Um micro prodígio. Júnior é um produto da família I-7000. Portanto, compatível com o próprio I-7000. Único no gênero a ser compatível, também, com CP/M. É o único com capacidade de evoluir para equipamentos de maior porte da própria Itautec, de acordo com o desenvolvimento do usuário. Júnior é projeto 100% nacional, 100% Itautec. Uma garantia decisiva de permanente assistência. Júnior não está sozinho: a Itautec criou toda uma infra-estrutura em função dele. São mais de 160 softwares já desenvolvidos e catalogados, e muitos outros em permanente desenvolvimento.
Escritórios regionais, uma rede nacional de revendedores, Centro Educacional e Centro de Atendimento ao Usuário.
É um nome que se comprometeu, desde o início, a garantir a contínua evolução da informática nacional. Júnior.
A Itautec está orgulhosa deste prodígio.

Itautec

São Paulo: [illegible] **Campinas:** [illegible] **França:** [illegible] **Ribeirão Preto:** [illegible] **Rio Claro:** [illegible] **S. José dos Campos:** [illegible] **S. José do Rio Preto:** [illegible] **Rio de Janeiro:** [illegible] **Belo Horizonte:** [illegible] **Poços de Caldas:** [illegible] **Uberaba:** [illegible] **Brasília:** [illegible] **Fortaleza:** [illegible] **Recife:** [illegible] **Salvador:** [illegible] **Curitiba:** [illegible] **Londrina:** [illegible] **Brusque:** [illegible] **Joinville:** [illegible] **Porto Alegre:** [illegible]

Os melhores programas para você.

A Microsoft tem 120 programas em fitas e disquetes à sua disposição. São sistemas aplicativos para acompanhar e agilizar os negócios de sua empresa. E também jogos eletrônicos para você e sua família se divertirem muito. Todos especiais para TK-83, TK-85, TK-2000, Apple II e compatíveis. E todos com a mesma qualidade dos 100.000 programas já vendidos em todo o Brasil.
Procure o revendedor Microsoft mais próximo (se não encontrar os programas Microsoft escreva para a Caixa Postal 54221 - CEP 01000 - S. Paulo-SP). Você encontrará os melhores programas da sua vida.

MICROSOFT
Sempre o melhor programa.

Xadrez

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã", "Data News" e "Última Hora" e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalhando no Ministério da Fazenda, no Rio de Janeiro. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade, bem como as últimas novidades do Xadrez jogado por computadores, estarão sempre presentes em MICRO SISTEMAS.

Elite A/S vence o Campeonato Mundial de Micros

No exemplar de fevereiro, MICRO SISTEMAS nº 29, divulgamos nesta seção as primeiras notícias obtidas a respeito do III Campeonato Mundial de Micros. Agora retornamos com a sua complementação.

O *Elite A/S*, da Fidelity Electronics, EUA, venceu o III Campeonato Mundial de Programas de Xadrez para Micros, realizado em Budapeste, Hungria, no período de 13 a 20 de outubro de 1983. Esta é a terceira vitória dos programas do casal Spracklen. Eles também venceram os dois eventos anteriores com micros da Fidelity, sempre com a ajuda do MI Baczynskyi, dos EUA.

A vitória do *Elite* não foi sem sustos. Escapou de derrota que parecia certa frente ao *Novag X* na 4ª rodada (ver diagrama A) e de outra mais sutil contra o *Super Constellation* (ver diagrama B).

Os resultados individuais do *Elite A/S* foram: 1ª rodada, de brancas, venceu o *Mephisto Excalibur;* 2ª rodada, de pretas, venceu o *Logichess 2.2;* 3ª rodada, de brancas, venceu o *Mephisto X;* 4ª rodada, de brancas, empatou com o *Novag X;* 5ª rodada, de pretas, venceu o *2001 X;* 6ª rodada, de brancas, venceu o *Super Star X*.

É curioso notar que o *Elite* custa, aproximadamente, metade do *Prestige*, mesmo usando o mesmo programa e sendo do mesmo fabricante. O *Elite* tem 3 MHz e o *Prestige*, com seus 4 MHz, ficou em quinto lugar. Coisas do sistema suíço de emparceiramento? O terceiro aparelho da Fidelity a competir foi o *Sensory 9*, que, por sua vez, classificou-se em 12º lugar.

CLASSIFICAÇÃO FINAL

Dezoito programas participaram do campeonato. Cada fabricante podia competir com até três modelos diferentes. Foram realizadas sete rodadas e o emparceiramento foi feito pelo sistema suíço.

Campeão — *Elite A/S*, da Fidelity Electronics, EUA; programadores: Cathe e Dan Spracklen, auxiliados pelo MI Boris Baczynskyi, 6 pontos. **2º** — *Mephisto X*, de Hagener e Glaser, Al. Fed.; programadores: Elmar Hener e Thomas Nitsche, auxiliados pelo enxadrista Ossi Weiner, 5 pontos (+ 29). **3º** — *Novag X*, da Novag, Hong Kong; programadores: David Kittinger, EUA, auxiliado pelo MI Scott Mc Donald, 5 pontos (+ 27,5). **4º** — *Super Constellation*, da Novag, Hong Kong, 5 pontos (+ 25). **5º** — *Prestige*, da Fidelity Elect., EUA, 4,5 pontos. **6º** — *Chess 2001*, da Intelligent Software, Hong Kong; programadores: David Levy e Kevin O'Connel, 4 pontos (+ 26). **7º** — *Gédéon X*, 4 pontos (+12,5). **8º** — *Chess 2001 X*, da Intelligent Software, Hong Kong, 3,5 pontos (+27). **9º** — *Mephisto Y*, 3,5 pontos (+ 24). **10º** — *Mephisto Excalibur*, 3 pontos (+ 29,5). **11º** — *Constellation*, 3 pontos (+ 24). **12º** — *Sensory 9*, 3,5 pontos (+ 23,5). **13º** — *Super Star X*, 3 pontos (+ 22). **14º** — *Micromurks*, 2,5 pontos. **15º** — *Logichess 2.2*, 2 pontos (+ 26). **16º** — *Chessmaster*, 2 pontos (+ 21). **17º** — *65 Cyrus X*, 2 pontos (+ 15,5). **18º** — *Labirint*, 0,0 pontos.

A VITÓRIA DO ELITE

Elite A/S x Novag X

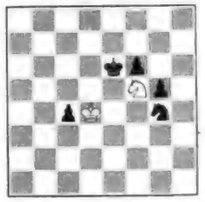


Diagrama A — Posição depois de 70 — ... Cg4

As pretas, que poderiam ganhar com facilidade, empataram depois de **71—C7C+ R2B; 72 — C5B C4R; 73 — C3R P5C; 74 — C5B R3C; 75 — C3C R2B; 76 — C5B R1C; 77 — R3B R2B; 78 — R4D** e acabaram empatando por repetição de posição.

Elite A/S x Super Constellation

Diagrama B

As pretas empataram depois de **82 — ... R3D(?); 83 — B4B R5R; 84 — B1C Rf5(?).** Perdem a segunda oportunidade de iniciar a linha ganhadora. **85 — B6C R3C; 86 — B4D R4B; 87 — B6C** e a partida terminou empatada por repetição. Como poderiam as pretas ganhar? Simplesmente jogando 82 — ... *R6B!*; *83 — T2B+ DxT+; 84 — BxD RxB; 85 — P5B R6B; 86 — R1C ou 86 — R8T RxP.* As pretas também ganhariam depois de *82 — ... P4B!; 83 — R1T R6B!*, entrando na variante anterior.

UMA PEQUENA COMBINAÇÃO

Prestige x Super Constellation
Budapeste, 1984

Diagrama C — As brancas jogam e iniciam irresistível combinação (solução no final do artigo)

O CALCANHAR DE ACHILES

Sem dispor de tempo caseiro, ilimitado, os micros deixam escapar vitórias como qualquer *capivara*. É na fase final do jogo que se torna mais flagrante esta debilidade. Verdadeiro calcanhar de Achiles!

Constellation x Prestige

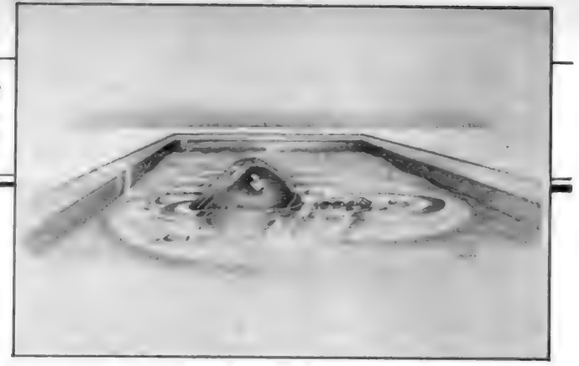
Diagrama D

As pretas acabaram de jogar 69 — ... P4C! e as brancas continuaram com **70 — P5T(?) R7T; 71 — R4C R7C; 72 — R5B RxP; 73 — R6C R5B; 74 — RxP P5C; 75 — R7C P6C; 76 — P6T P7C; 77 — P7T P8C = D +; 78 — R7B D7T+; 79 — R6C D5D** e ganham. As brancas poderiam empatar facilmente com *70 — PxP! PxP; 71 — P4C! R5B; 72 — R2T RxP, 73 — R2C*, conseguindo a oposição e o empate.

Solução

Diagrama C: 1 — T6B! CxT; 2 — PxC+ DxP; 3 — B5R! e as pretas abandonam.

Calcular as dosagens certas dos produtos necessários para manter a água de sua piscina sempre limpa é o que faz este programa para a linha TRS-80



CTP/M
ou Como Tratar Piscinas no Micro

Fernando César de Oliveira Galli

Nada melhor do que ter uma piscina em casa, mas quando ela começa a escurecer, surge uma preocupação: trocar a água ou fazer um bom tratamento? Trocar a água envolve maiores gastos e ainda por cima a reposição é demorada, donde se conclui que é bem mais vantajoso optar pelo tratamento.

No tratamento, porém, as dosagens têm que ser corretas, variando conforme o volume de água da piscina, e aí surge outro problema: você terá que calcular direitinho as dosagens de cada produto de acordo com as dimensões de sua piscina – e no lápis isso se torna muito cansativo.

Mas para todo problema sempre existe uma solução. Se você tem um micro compatível com o TRS-80, com este programa bastará entrar com as medidas de sua piscina e seu computador fará os cálculos por você. São eles:

- **Dosagens diárias ou semanais** – Para evitar que a água fique turva ou verde.
- **Decantação para aspirar** – Para recuperar a água já infestada pela sujeira.
- **Correção do PH** – Com um estojo de teste é feita a medição do PH. O nível ideal é entre 7.2 e 7.6: abaixo de 7.2, o cloro torna-se instável, sendo consumido muito rapidamente; acima de 7.6, a água é alcalina e o poder anti-bactéria do cloro é reduzido.
- **Superdosagens** – Quando a água estiver verde (com algas) ou em desuso por muito tempo.

Rode o programa que ele é auto-explicativo e ... bom fim de semana, com muita sombra e água fresca!

Fernando César de Oliveira Galli é estudante de Ciências Contábeis na Instituição Moura Lacerda de Ribeirão Preto. Aprendeu a linguagem BASIC em seu CP-500, que possui há oito meses.

Tratamento de piscinas

```
10 '************************************************************
20 '**********  TRATAMENTO DE PISCINAS  -  CP-500  ************
30 '*           FERNANDO CESAR DE OLIVEIRA GALLI               *
40 '*  R. FRANCA 1047 - RIBEIRAO PRETO (S.P)      CEP 14100    *
50 '************************************************************
60 CLEAR1000:DEFSTRA-K:CLS:GOSUB670
70 CLS:GOSUB720:PRINT@274,"Formato de sua piscina ?
80 PRINT@401,"(1)";STRING$(16,95);" RETANGULAR
90 PRINT@529,"(2)";STRING$(16,95);" OVAL
100 PRINT@657,"(3)";STRING$(16,95);" REDONDA
110 PRINT@786,"Entre c/ numero correspondente
120 K=INKEY$:IFK="",120ELSEIFK "1"ORK>"3",110
130 CLS:Y=VAL(K):ONYGOSUB260,310,360
140 CLS:M=INT(M):IFM<=0,60
150 PRINTTAB(10)" <1>  DOSAGENS DIARIAS E SEMANAIS
160 PRINTTAB(10)" <2>  DECANTACAO P/ ASPIRAR
170 PRINTTAB(10)" <3>  CORRECAO DE PH
180 PRINTTAB(10)" <4>  SUPERDOSAGENS
190 PRINTTAB(10)" <5>  NOVO CALCULO
200 PRINTTAB(10)" <6>  FIM";TAB(38)"*** VOLUME "M" m3 ***
210 PRINTSTRING$(64,45):POKE16916,7
220 PRINT@935,"Sua opcao >----->
230 J=INKEY$:IFJ=""ORJ<"1"ORJ>"6",230
240 CLS:Z=VAL(J):ONZGOSUB400,450,500,610,660,660
250 GOTO220
260 PRINT@82,"PISCINA - RETANGULAR":GOSUB740
270 PRINT@389,"Comprimento (em metros)";:INPUTN
280 PRINT@517,"Largura (em metros)";:INPUTO
290 PRINT@645,"Profundidade (em metros)";:INPUTP
300 M=N*O*P:RETURN
310 PRINT@82,"PISCINA - OVAL":GOSUB740
320 PRINT@389,"Diametro maior (em metros)";:INPUTN
330 PRINT@517,"diametro menor (em metros)";:INPUTO
340 PRINT@645,"Profundidade (em metros)";:INPUTP
350 M=N*O*P*.785:RETURN
360 PRINT@82,"PISCINA - REDONDA":GOSUB740
370 PRINT@389,"Diametro (metros)";:INPUTN
380 PRINT@517,"Profundidade (metros)";:INPUTO
390 M=N/2*N/2*3.1416*0:RETURN
400 PRINTTAB(16)"DOSAGENS DIARIAS E SEMANAIS
410 PRINT:PRINT"ALGISTATICO..  "M*14" CC/ Dosagem inicial
420 PRINT:PRINT"ALGISTATICO... "M*6"  CC/semana
430 PRINT:PRINT"CLORO LIQUIDO. "M*25" ml/dia
440 RETURN
450 PRINTTAB(16)"DECANTACAO PARA ASPIRAR
460 PRINT:PRINT"SULFATO DE ALUMINIO "M*60" gramas
470 PRINT:PRINT"BARRILHA LEVE..... "M*30" gramas
480 PRINT:PRINT" Dissolva os produtos em recipientes separados,
espalhe uniformemente, apos 24 horas faca a aspiracao.
490 RETURN
500 PRINTTAB(16)"CORRECAO DE PH":PRINT
510 INPUT"Qual o PH atual  ";T
520 IFT<6.5,PH=15.8ELSEIFT<=6.8ANDT>=6.5,PH=12.7
530 IFT<7.2ANDT>6.8,PH=9.5
540 IFT>8.4,PH=19ELSEIFT<=8.4ANDT>=8,PH=12.7
550 IFT<8ANDT>7.6;PH=6.5
560 IFT<=7.6ANDT>=7.2,G="PH NORMAL":H=""
570 IFT>7.6,G="PH ALCALINO";H="grs/Barr. leve"
580 IFT<7.2,G="PH ACIDO ":H="grs/Sulf. aluminio"
590 PRINT:IFH="",PRINTGELSEPRINTG,PH*M;H
600 RETURN
610 PRINTTAB(16)"SUPERDOSAGENS
620 PRINT:PRINT"ALGICIDA.... "M*16" CC
630 PRINT"CLORO LIQUIDO"M*50" CC":PRINT
640 PRINT" Use superdosagens de algicida p/ matar as algas;remo
va-as por aspiracao; use cloro p/ desinfetar e clarear.
650 RETURN
660 POKE16916,0:IFZ=5,70ELSECLS:END
670 PRINTCHR$(23):A=STRING$(32,35):FORX=1T014:PRINT;A:NEXT
680 Z=400:FORX=1T04:PRITN@Z,STRING$(16,128);:Z=Z+64:NEXT
690 PRINT@470;"Tratamento";:PRINT@534;"de piscina";
700 FORT=1T03:X=302:GOSUB750:PRINTCHR$(28);:X=300:GOSUB750
710 PRINTCHR$(23);:NEXT:RETURN
720 FORQ=15498T015541:POKEQ,143
730 POKEQ+768,143:NEXT:RETURN
740 PRINT@274,">-----> Entre c/ as medidas":RETURN
750 FORX=0T0400:NEXT:RETURN
```


MACRO OPÇÃO EM MICRO

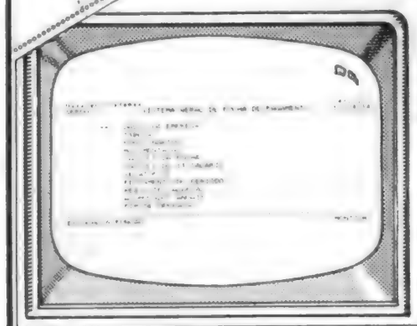
• CURSOS DE PROGRAMAÇÃO: Basic, Basic Avançado, Sist. Operacionais, Assembler, Cobol, etc.
• MC SOFT: implantação de sistemas, jogos e programas prontos.
• Venda financiada com jogos grátis.
• Apostilas Grátis
• 20 hs aulas práticas

repro

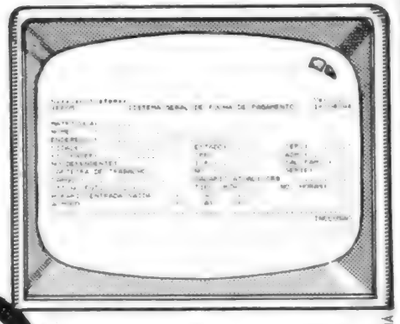
INFORMÁTICA
Microcenter Informática Ltda.
Rua Dr. Satamini 12-A – Tijuca
TEL. 228-0593 e 264-0143
Novo endereço

LANÇAMENTO NACIONAL

FOLHA DE PAGAMENTO.



A Nasajon Sistemas, uma empresa especializada no desenvolvimento de programas, está lançando no mercado, em caráter exclusivo, um completo sistema de Folha de Pagamento para microcomputadores dos tipos DGT 1000, CP 500, TRS 80 e outros. **Relatórios emitidos: Relação de Empregados, Quadro de Horários, Folha de Pagamento, Resumo da Folha, Relação de FGTS, Guia de FGTS, Relação de I.R., Guia de IAPAS, Relação p/Banco, Recibo de Pagto., etc.**



PROGRAMA	PREÇO EM ORTN'S
Controle de Estoque	20
Mala Direta c/ Ed. Texto	25
Contas a pagar/receber	15
Tesouraria (c/saldo bancário)	15
Crediário	30
Contabilidade	30

Você encontra esses e outros programas em nossos revendedores credenciados.

Preço Especial de Lançamento: 40 ORTN'S
Incluindo: diskette, manual completo, tabelas e planilhas, assistência técnica total e garantia de 1 ano.

nasajon sistemas
Av. Rio Branco, 45 grupo 1311 – CEP 20090
Tel.: (021) 263-1241 – Rio de Janeiro - RJ

A geração Radio Shack

TRS-80 Modelo III: o mais vendido

Quando ainda não se falava objetivamente em micros pessoais nos Estados Unidos, a entrada em cena do TRS-80 Modelo I da Radio Shack foi um marco decisivo na formação do mercado americano dos computadores para o lar. O primeiro passo estava dado, outros seguiram a mesma trilha e, posteriormente, o sucesso alcançado por essas pequenas e geniais máquinas na sociedade americana, fez com que grandes companhias (inclusive a IBM) passassem a investir seriamente nessa fatia de mercado. E a Radio Shack continuou causando impacto ao oferecer modelos e mais modelos em todas as possíveis configurações do momento. Os micros Tandy Radio Shack cruzaram fronteiras e, aqui no Brasil, aportaram em várias versões tropicais. Com o mesmo impacto dos Estados Unidos, os micros TRS brasileiros mantiveram a tradição de seus parentes americanos: ser campeões de vendas no mercado dos pessoais.

"Se eu der um negócio desses de Natal à minha mulher, ela vai pensar que eu figuqei maluco". Assim reagiu o Presidente da Radio Shack, Lou Kornfeld, ao lhe apresentarem o protótipo do primeiro computador pessoal comercializado com êxito no mundo, o TRS-80 Modelo I, em 1976.

As dúvidas e o ceticismo de Kornfeld, compartilhados por outros dentro da organização tinham, não obstante, sua razão de ser. Afinal, naquela época os computadores ainda eram vistos como máquinas complicadas, acessíveis apenas a um seleto grupo de iniciados no assunto. Como, então, poderia o computador transformar-se num produto de massa? Que utilidade real poderia oferecer aos seus compradores?

Essa pergunta foi, inicialmente, difícil de responder, sobretudo pelo fato de que todo o software disponível naquele momento resumia-se na linguagem Tiny BASIC e num modesto jogo de Blackjack armazenado em fita cassete. Essas dificuldades, no entanto, não diminuíram o entusiasmo da equipe liderada por Don French, o homem que idealizou o TRS-80.

A primeira coisa a fazer para tornar o produto bem-sucedido no mercado, perceberam logo os idealizadores do Modelo I, seria escrever um manual capaz de ensinar aos iniciantes – de maneira simples e clara, mas ao mesmo tempo sem lhes insultar a inteligência – como operar o computador.

Outro problema enfrentado é que na Radio Shack – gigantesca empresa do ramo de componentes e produtos eletrônicos – ninguém conhecia a fundo a linguagem BASIC. A solução foi contratar os serviços de um especialista, o Dr. David A. Lien, que relembra, em artigo publicado na edição de aniversário da revista 80 Micro em 1983, como nasceu o BASIC Nível 1: "Passamos (David Lien, Don French e Steve Leininger, outro integrante do projeto) o dia todo sentados àquela mesa redonda. Eu examinei uma lista exaustiva de palavras de BASIC e expliquei suas possibilidades. Dispúnhamos apenas de 4 K de ROM e tivemos, então, que decidir quais palavras incluir no interpretador BASIC. Parecia uma tarefa impossível, mas, no fim do dia, o BASIC Nível I era uma realidade".

O sucesso do Modelo I no mercado norte-americano – e logo a seguir em outros países – não tardou a vir, incentivando a Radio Shack a fazer diversos outros lançamentos que permitem à empresa, hoje, ostentar a maior e mais completa linha de produtos da indústria de microinformática, incluindo hardware, software e acessórios.

O BASIC Nível I evoluiu para o Nível II, bem mais completo e poderoso, e passou a equipar o Modelo II. Sistema de uso essencialmente comercial, com memória RAM de 32 ou 64 K, 32 caracteres especiais para *gráficos comerciais*, o Modelo II trabalha com até quatro drives de 8", face e densidade dupla (numa capacidade total de 2 Mb) ou, ainda, quatro discos winchester de 8,4 Mb cada.

Dentro dessa linha de sistemas grandes de aplicação comercial, a empresa lançou também o Modelo 16, com dois processadores: Motorola MC68000, de 16 bits e clock de 6 MHz, e Zilog Z80A, de 8 bits e clock de 4 MHz.

Compatível em software com o Modelo II, o principal destaque desse modelo é a sua capacidade de processamento em modo multiusuário, que lhe permite operar com até dois terminais de dados executando simultaneamente programas diferentes.

Em contraste com essas máquinas de grande capacidade – entre as quais temos ainda o Modelo 12, capaz de formar uma rede de automação de escritório composta de até 255 micros – a Radio Shack oferece os Pocket Computers, com tamanho de calculadora, mas desempenho de computador. O Modelo PC-1 tem linguagem Pocket Computer BASIC, similar ao BASIC Nível I, 11 KB de ROM e 1,9 KB de RAM.

Bastante maior, mas ainda de grande portabilidade, em virtude de suas reduzidas dimensões e baixo peso, o Modelo 100 é mais poderoso que os seus irmãos menores e incorpora características que muitos sistemas de maior porte não têm, tais como modem embutido. Sua memória vai até 32 K RAM, e o vídeo é de cristal líquido com matriz de 240 x 64 pontos. O equipamento dispõe ainda de interfaces paralela, serial e para cassete e, a exemplo dos PCs, tem memória permanente mantida por baterias.

No segmento de uso doméstico e lazer, a Radio Shack está presente com o Color Computer. O equipamento é fornecido em várias versões, com diferentes capacidades e aplicações, entre elas, a de funcionar como terminal de videotexto. A memória RAM vai de 4 a 32 K, enquanto que a ROM pode ser de 4 K, no caso de se utilizar o Color BASIC, ou 16 K, exigidos pelo Extended Color BASIC, que permite o uso de até quatro drives de 5 1/4".

Dentre esses modelos, no entanto, os mais populares são os I (250 mil instalados) e III (100 mil unidades vendidas nos dois primeiros anos).

Lançado em 1980 para substituir o Modelo I (que teve, em conseqüência, encerrada a sua produção nos EUA), o Modelo III tem muita coisa em comum com o seu antecessor, tanto que é vendido em duas versões: a mais simples (e barata), que utiliza o BASIC Nível I de 4 K, do modelo anterior, e a mais sofisticada, com o BASIC Nível II de 16 K ROM.

Modelos I e III: uma questão de compatibilidade

Na aparência externa, o Modelo III reúne num só gabinete diversos periféricos que eram separados no Modelo I, tais como o vídeo, drives, expansão de memória etc. Ambos utilizam o microprocessador Z80, mas as velocidades diferem: 1,77 MHz (Mod. I) contra 2,08 MHz (Mod. III). O tipo (monocromático, fósforo branco), formato (16 linhas de 64 caracteres) e resolução gráfica (128 x 48 pontos) do vídeo são os mesmos. De diferente, o Modelo III apresenta os caracteres minúsculos e um conjunto bastante amplo de caracteres alternativos (alfabeto japonês, letras gráficas, algumas figuras de jogos, etc.).

No teclado, também, nem tudo é igual: o Modelo I não tem bloco numérico separado, enquanto que no III as teclas **SHIFT** da direita e da esquerda podem ser encaradas como teclas separadas. O Modelo I aceita até duas unidades de cassete, com velocidade de transmissão de 500 bauds. O Modelo III permite apenas um cassete, mas a velocidade de transmissão, selecionada por software, pode ser de 500 ou 1500 bauds. Ambos gravam os arquivos de dados em 500 bauds, mas os programas em linguagem de máquina que utilizam o cassete como arquivo de dados, não serão compatíveis nos dois modelos, uma vez que os endereços das rotinas de cassete não são exatamente os mesmos.

O acesso a impressora, no Modelo I, é feito por um endereço de memória, enquanto que no III é feito através de uma das portas do processador. Isso faz com que os programas em linguagem de máquina que têm as suas próprias rotinas de impressão (Scripsit, Edtasm, etc.), não utilizando, assim, as rotinas existentes na ROM do computador, não sejam compatíveis nos dois modelos. O Modelo III permite ainda que se cancele uma impressão, bastando apertar o **BREAK**; no Modelo I, o computador fica totalmente travado, restando apenas a possibilidade de apertar o **RESET**.

É nos discos que reside, talvez, a principal diferença entre os dois modelos. O Modelo I utiliza drives de densidade simples, com formatação de 35 trilhas de 10 setores de 256 bytes, num total de 89600 bytes. O Modelo III usa drives de densidade dupla, com formatação de 40 trilhas de 18 setores de 256 bytes, totalizando 184320 bytes, mais do que o dobro. É quase impossível trabalhar num Modelo I com apenas um drive, pois apenas o sistema operacional e o BASIC-Disco utilizam quase todo o espaço disponível no disquete. Logicamente, o acesso aos discos é feito de modo bastante diferente. Dessa forma, programas em linguagem de máquina que utilizam as rotinas do sistema para acessar os discos, serão certamente incompatíveis nos dois modelos.

No Brasil o quadro é um pouco diferente: em termos de programas em BASIC, não com relação ao BASIC-Disco, a compatibilidade vai depender somente do sistema operacional utilizado: o TRSDOS dos Modelos I e III é bastante diferente, mas os outros sistemas – como o DOSPLUS, o LDOS, NEWDOS e MULTIDOS, por exemplo – oferecem virtualmente os mesmos comandos aos dois modelos. Já nos programas em linguagem de máquina, as dificuldades são maiores, pois, grande parte dos endereços utilizados não coincidem nos dois modelos.

Em relação aos compatíveis nacionais, as diferenças entre os Modelos I e III são bem menores. O DGT-1000, por exemplo, é um Modelo I, mas tem drives de densidade dupla e 40 trilhas, além do teclado numérico separado, enquanto que praticamente todos os modelos aqui fabricados apresentam caracteres minúsculos no vídeo.

O mercado brasileiro

Quando falamos em mercado brasileiro da linha TRS-80, nos limitamos ao TRS-80 Modelo I e TRS-80 Modelo III, os micros da família americana que possuem versões tupiniquins. O Modelo I por ter sido o primeiro microcomputador a ser lançado nos Estados Unidos por uma companhia de grande porte de comercialização, a Tandy Corporation, garantiu um equipamento de baixo preço e facilmente encontrado nas 6 mil lojas Radio Shack. O Modelo III por ser um projeto mais aperfeiçoado que o primeiro e ter se tornado, sem dúvida, um recordista de vendas no concorrido mercado norte-americano, resultou numa alta disponibilidade de software.

Atualmente, no mercado brasileiro, temos dois micros compatíveis com o primeiro modelo da família TRS: DGT-1000, da Digitus e JR Sysdata, da Sysdata. O Modelo III possui mais representantes nacionais: CP-500 e CP-300, da Prológica; Naja, da Kemitron e o mais recente lançamento da Sysdata: o Sysdata III. Temos também os computadores compatíveis com o TRS-Color Computer que, por apresentarem características muito específicas, serão tratados à parte em nosso artigo.

A história da linha TRS no Brasil se confunde com a própria história dos microcomputadores em nosso país, já que o primeiro micro a surgir no Brasil foi um equipamento da família Radio Shack. A Dismac, fabricante de calculadoras eletrônicas, no final de 1980, apresentou na Feira de Utilidades Domésticas, em São Paulo, o protótipo do primeiro computador pessoal nacional: o D-8000. Compatível com o Modelo I, esse equipamento foi apresentado quatro anos depois de seu original ter surgido nos EUA.

Dois anos depois, a série D-8000 da Dismac se expande no mercado brasileiro com o D-8001 e D-8002. Entretanto, por ironia ou

não do destino, a Dismac, primeira a entrar no campo de batalha da linha TRS foi também a primeira a abandonar a luta e optar pelo Apple, o que, segundo ela, foi uma "exigência do mercado". Mas os fabricantes que sucederam à série Dismac estão aí, investindo em seus os fabricantes que sucederam à série Dismac estão aí, investindo em seus equipamentos e acreditando muito no futuro brasileiro da linha TRS.

Os CPs da Prológica

"A linha TRS é forte e estável. Desde que o Modelo III foi lançado ele mantém seu lugar", afirma S. Carreiro, da Prológica. O CP-500 é um exemplo disso, lançado em abril de 1982, ele é o primeiro micro nacional inteiramente compatível em hardware e software com o TRS-80 Modelo III. Carro-chefe da linha TRS no Brasil, o CP-500 já alcançou a marca de 10 mil equipamentos vendidos e foi apontado pelos lojistas como o micro da linha mais comercializado no Brasil.

O CP-500 é o que se pode chamar de um micro integrado, ou seja, em um mesmo gabinete estão reunidos o teclado, monitor de vídeo fósforo verde e espaço para até dois acionadores de discos flexíveis.

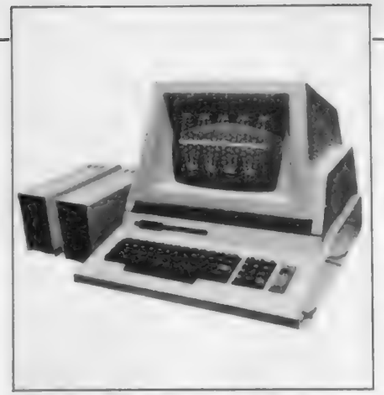
Quatro configurações – todas com 48 Kb RAM – podem ser escolhidas para esta máquina. Na configuração mais simples, ele vem com interface para cassete, interface paralela para impressora e um gravador cassete. Numa segunda versão, ele pode vir com uma unidade para disquetes de 5 1/4" e sistema operacional DOS 500. Nas outras duas versões, o CP-500 opera com duas e com quatro unidades de disquetes.

Projetado para atingir, principalmente, uma faixa de público formada por profissionais e pequenas empresas, o CP-500 atende também o segmento hobbysfa e doméstico, mas em escala bem menor, fundamentalmente pelo fator preço. Procurando preencher esta fatia do mercado, entre o microcomputador de aplicações domésticas e o profissional, a Prológica lançou, em junho de 1983, o CP-300.

Sendo totalmente compatível, tanto em hardware quanto em software, com o CP-500, o 300 nasceu baseado em um conceito: a modularidade. "Havia uma brecha na linha de equipamentos da Prológica, que saltava do CP-200 (linha Sinclair) para o CP-500, explica S. Carreiro. "Vimos então que daria para colocar o 500 numa versão econômica, sem drive, sem monitor, podendo ser ligado diretamente à televisão, com teclado mais simples que o profissional, sem teclado numérico reduzido, isto é, como um produto modular compatível com o CP-500 e com possibilidades de expansão".

Para a Prológica, o CP-300 foi um sucesso de marketing, mas a opinião dos lojistas diverge nesse aspecto. A posição da Clappy, no Rio de Janeiro, é de que a demora da Prológica em colocar no mercado os periféricos que possibilitam a expansão do CP-300, descaracterizou o equipamento no que ele tinha de mais importante: versatilidade. Com isso, as vendas do CP-300 foram dificultadas.

Para a equipe da Imarés, em São Paulo, ao contrário, a opção criada pela entrada do CP-300 no mercado foi boa, porque abriu o leque de opções do lojista. A loja vem, inclusive, registrando uma boa comercialização do CP-300. Já a Compushop, de São Paulo, não chegou a comercializar o CP-300 porque seu proprietário, Roberto Riwczes, não considerou o CP-300 um produto novo. "Além disso", disse ele, "a Compushop não está mais revendendo os equipamentos da Prológica devido a problemas com esse fabricante".



Naja: a versão sofisticada da linha TRS

Na verdade, a Prológica, considerada a quarta indústria de microcomputadores do país, sempre suscitou polêmica, principalmente por ser o fabricante nacional que resolveu optar pela verticalização, isto é , fabricar ela mesma, seus periféricos, principalmente com o objetivo de baratear o custo desses produtos.

A versão mineira da Digitus

Na I Feira de Informática, em outubro de 1981, quando o computador ainda era encarado por muitos como um bicho de sete cabeças, uma das novidades era o DGT-100. Compatível com o Modelo I da Radio Shack, foi fabricado por três mineiros, colegas de Universidade, que juntos criaram a Digitus. "O TRS é um computador moderno, de mais recursos, com um BASIC mais fácil também, e é o micro que apresenta a melhor razão entre performance e custo", disse Marcelo Batista, um dos Diretores da Digitus, ao justificar a escolha da empresa.

O DGT-100, em sua configuração inicial, compreende a unidade central, um teclado alfa-numérico e uma fonte de alimentação, todos contidos no mesmo gabinete, e mais uma TV com função de monitor e um gravador cassete.

Depois da consolidação do DGT-100 no mercado nacional,onde o fato de ter sido escolhido pela Telebrás para formação de sua comunidade informatizada teve um grande peso, a Digitus lançou no Micro Festival de 1983, em São Paulo, o DGT-101, uma nova versão do DGT-100.

Totalmente compatível com o 100, tanto em hardware como em software, o 101 trazia três novidades: incorporação do sistema operacional CP/M, acessando 64 Kb de RAM, monitor de fósforo verde e duas unidades de disco. Mas, os usuários do DGT-100 puderam incorporar essas vantagens com a colocação à venda, pela Digitus, da interface para unidade de disco flexível, um monitor com tubo de fósforo verde, e a expansão para CP/M.

Uma das diferenças existentes entre o TRS-80 Modelo I e o equipamento da Digitus é a maior capacidade de armazenamento das unidades de disco flexível, uma vez que o DGT-100 utiliza densidade dupla e o modelo da Radio Shack densidade simples. As diferenças não param por aí, desde o próprio design do microcomputador, podemos incluir ainda as rotinas de controle do teclado, o tratamento das interrupções e a incorporação de uma tecla de "ç". Estas diferenças, no entanto, em nada interferem na compatibilidade dos equipamentos.

Mas os empresários mineiros não ficaram por aí. Na última Feira de Informática, em outubro do ano passado, lançaram o DGT-1000. Na verdade o 1000 é um DGT-100 com um novo gabinete, de linhas mais harmoniosas, em poliuretano; teclado numérico reduzido; vídeo profissional em fósforo verde; maior facilidade de expansão em placas facilmente encaixáveis em slots pelo próprio usuário e uma interface para cores em alta resolução. Com essa última, o sistema passa a trabalhar simultaneamente com dois vídeos: o monitor normal do micro e um televisor a cores, onde se obterá uma resolução de 256 x 192 pontos e 16 cores.

Os modelos Sysdata

Colocar no mercado um equipamento da linha TRS-80 potente, versátil e com um preço razoável no disputado mercado dos pessoais foi o objetivo da Sysdata quando lançou o JR Sysdata, em abril de 1983.

Considerado por muitos uma opção mais barata, o JR da Sysdata é compatível com o Modelo I da linha TRS, mas apresenta alguns incrementos originais. Algumas dessas novidades são aguardadas pelos usuários do Júnior e outras já estão no mercado, porém não são facilmente encontradas.

O JR tem na sua UCP, por exemplo, um soquete para 2 Kb de memória ROM ou EPROM. Nele podem ser utilizados um chip JR Extended BASIC ou um chip para auto–start de programas aplicativos, bem como uma memória EPROM gravada pelo usuário.

O teclado do Júnior é implementado através de teclas do tipo chiclete, que é uma das opções, e também a melhor encontrada pela Sysdata para baratear o preço do seu equipamento . Entretanto, buscando atender a faixa de usuários que utiliza o micro profissionalmente, a Sysdata está comercializando um teclado profissional adaptável.

Por constatar que a linha TRS é a mais vendida no mercado brasileiro e que existe uma grande quantidade de sofwtare disponível no mercado para essa família de equipamentos, a Sysdata continua apostando nos modelos da Radio Shack, e lançou na última Feira de Informática, em São Paulo, dois novos computadores: o colorido TColor e o Sysdata III, compatível com o Modelo III.

O Naja e a Kemitron

Partir da experiência bem sucedida da Radio Shack foi também a opção da Kemitron, uma empresa de Belo Horizonte, que lançou em outubro de 1982, na II Feira de Informática, o Naja, com software compatível com o TRS-80 Modelo III.

"Optamos pelo Modelo III pela quantidade de software existente no mercado bem superior aos outros, e pela qualidade do Z80, microprocessador bem avançado, superior ao 8085, sendo somente superado pelos de 16 bits", afirmou Laércio Rodrigo de Matos, Gerente de Marketing da Kemitron.

O Naja, com vídeo de fósforo verde opcional, apresenta algumas implementações a partir do seu compatível da Radio Shack. Um slot interno com seis conectores que dão acesso a todos os pinos da UCP foi introduzido para facilitar as expansões e tornar o micro mais versátil, além de facilitar o trabalho em controle de processos.

O Sistema de comutação de clock do Naja, com a UCP na versão básica, já trabalha com 2,0 MHz (que é o clock do CP-500) e mais o clock de 3,6, tornando-o 70% mais rápido que o Modelo III da Radio Shack. A Kemitron oferece ainda uma placa que aumenta o clock para 4 até 6 Mhz, o que transforma o Naja em um dos micros mais rápidos no grupo dos de oito bits, só superado em velocidade de processamento pelos de 16 bits.

Periféricos

Em relação aos periféricos da linha TRS, com exceção da Prológica, que optou pela verticalização, as demais empresas que fabricam equipamentos dessa família optaram pelo sistema de OEM para comercializaçao de seus periféricos. Sendo assim, a maioria dos que existem no mercado para essa linha de equipamentos, de uma maneira ou de outra, levam a marca do fabricante.

Desse modo, a relação dos periféricos da linha TRS que damos a seguir, fornecida pelos fabricantes à MICRO SISTEMAS, é o próprio retrato do que existe no mercado para essa família de equipamentos.

Prológica (CP-500): Impressora P-500 (170,29 ORTNs); Cabo p/ligação de impressora (13,27 ORTNs); RS 232 C (23,41 ORTNs).

Digitus (DGT-1000): Expansão 48 Kb (19,25 ORTNs); Expansão 64 Kb de RAM (33,19 ORTNs); Cabo para conexão das interfaces (8,44 ORTNs); Interface para drive (36,50 ORTNs); drive de 5 1/4" (108,99 ORTNs); Interface para impressora (5,64 ORTNs); Sintetizador de voz (28,14 (ORTNs); Monitor TX 700 P/B (18,10 ORTNs); Monitor TX fósforo verde (23,53 ORTNs); Placa CP/M (27,75 ORTNs).

Sysdata (Jr.): Expansão 48 Kb (92,37 ORTNs); Teclado profissional (17,50 ORTNs); Interface para drive e impressora (37,71 ORTNs); drive para 5 1/4" (95,97 ORTNs); Monitor P/B (31,22 ORTNs); Monitor fósforo verde (34,50 ORTNs); Extended BASIC (4,86 ORTNs); Placa CP/M (8,62 ORTNs).

Kemitron (Naja): Interface para drive (52,00 ORTNs); drive de 5 1/4" (120,00 ORTNs); RS 232 C (25,00 ORTNs); Placa de clock 4 MHz (7,00 ORTNs); Placa de clock 6 MHz (25,18 ORTNs); Placa CP/M com 64 Kb (33,00 ORTNs); Placa de vídeo a cores (44,50 ORTNs); Sintetizador de voz (48,30 ORTNs); Interface de som (5,00 ORTNs).

Além dessa pesquisa feita junto aos fabricantes, a reportagem de MICRO SISTEMAS consultou algumas lojas do Rio de Janeiro e de São Paulo, constatando que realmente todos (ou quase todos) os periféricos da linha TRS estão nas rédeas dos fabricantes, a não ser, é claro, as TVs, gravadores e impressoras. Vejamos, então alguns desses:

Impressoras: Elebra – Mônica 6010 (219,05 ORTNs); Emília 8011 (241,38 ORTNs); Emília 8031 (494,84 ORTNs); Alice (555 ORTNs); Elgin MT-130 (434,49 ORTNs); Elgin MT-140 (464,66 ORTNs); Isa – EL 8000 (205, 17 ORTNs).

TV: TV Philco normal P/B com entrada para monitor (19,31 ORTNs); TV Philco com fósforo verde (23,53 ORTNs); monitor Instrum fósforo verde (66,38 ORTNs).

Gravador: Cassete National com conta giro (o mais recomendado).

Na loja Imarés, em São Paulo, encontramos ainda placa de alta resolução gráfica para CP-500 da PSI (102,59 ORTNs); Joystick para CP-500, da Corsário, (7,96 ORTNs); e Light-pen, da Prisma (11,46 ORTNs).

Na Clappy, no Rio de Janeiro, além dos periféricos já enumerados, são comercializados uma Placa CP/M para CP-500, da Progus (28,96 ORTNs) e outra Placa CP/M, também para CP-500, da Microsol (42,24 ORTNs).

Assistência técnica

A assistência técnica é encarada pelos fabricantes nacionais da família TRS como questão de primeira ordem. Talvez por isso, a maioria optou por fornecerem eles mesmos assistência aos seus equipamentos ou, no máximo, credenciar poucas empresas no seu Estado e mais algumas fora dele, simplesmente pela incapacidade natural de atender usuários de outras regiões.

Enquanto os fabricantes mantêm um posicionamento centralizador, resta às empresas não credenciadas lutar com seus próprios meios. Quando se trata de grandes firmas, a coisa fica mais fácil, mas a reclamação parte justamente das pequenas e médias que, não autorizadas e sem chances para tal, carecem de manuais de fabricação e esquemas. Essa documentação, segundo muitos, deveria estar não só ao alcance das firmas de manutenção mas até mesmo do próprio usuário.

Entretanto, com ou sem assistência técnica centralizada, os problemas surgem e as empresas tentam resolvê-los com os recursos que possuem. Na opinião do pessoal de assistência técnica e manutenção consultados por nossa reportagem no Rio de Janeiro e em São Paulo, os defeitos apresentados nos equipamentos nacionais da linha TRS são, na sua maioria, decorrentes de falhas mecânicas e operacionais, dificilmente se referem a parte eletrônica, isto é, eles estão mais centralizados nos periféricos.

O problema número um das nossas versões TRS, apontado por quase todos da área e mesmo pelos fabricantes, é a unidade de disco. Considerada como parte mecânica do equipamento, o drive é suscetível a defeitos por ser um elemento de precisão, que está em contato constante com usuários os mais diver-

Os Color nacionais

A partir do TRS-80 Color Computer lançado pela Radio Shack, uma nova geração de computadores da linha TRS surgiu no Brasil com o mesmo apelo do original: cores e alta resolução gráfica. O primeiro deles foi o CD-6809, da empresa gaúcha Codimex. Logo depois veio o Color 64 da carioca Novo Tempo e na última Feira de Informática assistimos a dois lançamentos nessa linha: o TColor, da Sysdata e o VC-50, da Engetécnica Varix.

A proposta desses computadores é oferecer ao usuário brasileiro características de processamento comercial semelhantes ao do TRS-80 Modelo III e ao mesmo tempo características de processamento gráfico colorida iguais ao do Apple, porém, a um custo igual ou inferior ao do Modelo III.

No entanto, esses equipamentos, ainda recentes no mercado brasileiro é bem verdade, não têm sido encarados por esse ângulo. Ser considerado por muitos um *micro para joguinhos* leva os usuários do Color a queixarem-se da carência de aplicativos sérios em comparação com a excessiva quantidade de jogos no mercado.

Independente desse quadro, os fabricantes nacionais de Colors continuam apostando nos seus equipamentos e incentivando a produção de software. A Codimex, além de ter implementado o CD-6809 com sistema de cores brasileiras PAL-M está anunciando expansão de memória para 64 K e sintetizador de voz.

A Novo Tempo também fez algumas implementações no Color 64, a partir do original americano, como saída de vídeo composto para monitor, geração de sinal de vídeo PAL-M, teclado profissional e conector de expansão interno. A Novo Tempo está, no momento, direcionando seus esforços para fatias de mercado que necessitem de equipamentos com características especiais. Neste sentido, estão sendo desenvolvidas duas interfaces, uma para Videotexto padrão ANTIOPE e outra para conversão AD/DA de 12 bits.

Os novos lançamentos nessa linha – TColor e VC-50 – trazem como novidade a possibilidade de seleção entre o uso de drive ou cartuchos com programas e jogos.

»

sos e que nem sempre tomam as devidas precauções quanto à utilização do sistema. Além disso, algumas firmas assinalaram ainda, a má qualidade dos componentes eletrônicos mais específicos do drive, aqueles responsáveis pela leitura e escrita.

O CP-500, da Prológica, foi apontado pelas empresas de manutenção como o equipamento da linha TRS que mais apresenta problemas com o drive, nos outros a incidência é menor. Esses problemas podem ser traduzidos por desalinhamento da cabeça de leitura e gravação e desajuste de velocidade.

Diante disso, alguns cuidados especiais devem ser tomados pelos usuários ao lidar com o drive, já que a má utilização contribui para agravar sensivelmente o problema.

Um dos alertas vai para a questão de desalinhamento da unidade de disco e os entendidos aconselham o alinhamento periódico, como garantia.

Só para se ter uma idéia do que a displicência com esse ponto pode causar, se o usuário trabalhar com uma unidade desalinhada, embora o sistema esteja funcionando *bem*, irá fazer gravações fora do padrão. Quando a unidade parar de vez e o usuário proceder ao alinhamento terá uma triste surpresa: os disquetes que foram gravados fora do padrão apresentarão erro de disco, de entrada ou o próprio sistema não vai aceitá-los.

Por fim, algumas dicas que garantem um melhor funcionamento dos drives:

- não deixar os disquetes em locais de muita poeira ou expostos ao sol;
- não fumar próximo aos disquetes;
- jamais tirar ou inserir um disquete com o *led* do drive aceso;
- manter as mesmas condições de regulagem de tensão dos componentes, também em relação aos drives – o drive deve ser conectado a uma fonte de tensão regulada;
- quando algum desajuste surgir, recorrer imediatamente a uma equipe técnica qualificada.

Mas não são só os drives que dão dores de cabeça aos usuários da linha TRS. Com menor incidência, é bem verdade, as empresas de assistência técnica falaram ainda sobre o teclado, um problema que é menor no CP-500 e maior nos equipamentos Digitus e Kemitron. Algumas teclas desses micros deixam de funcionar e a solução é substituir o *reed switch* (componente ativo do teclado). Fabricantes, como a Digitus e a Kemitron, confirmam o problema, mas acrescentam que ele já está sendo solucionado. Segundo elas, tratou-se de uma remessa defeituosa que foi colocada no mercado pela Digiponto, tradicional fabricante de teclados.

Para melhor posicionamento de nossos leitores, na área de assistência técnica, a MS pediu uma pequena relação à BCD Engenharia, Montagem e Comércio, com os defeitos mais corriqueiros apresentados pelos equipamentos da família TRS brasileira e as adaptações mais solicitadas, além dos respectivos preços:

- Reparos na UCP – 6 ORTNs (preço médio)
- Regulagem e limpeza de drive – 4,8 ORTNs
- Conserto de teclado (substituição do *reed switch)* – 2,4 ORTNs
- Instalação de drive – 3,6 ORTNs
- Instalação de expansão de memória – 2,4 ORTNs
- Monitorização de TV preto e branco – 3 ORTNs
- Monitorização de TV colorida PAL/M – 4,2 ORTNs
- Instalação de joystick – 3 ORTNs

Sofware

A família TRS é seguramente uma das linhas de microcomputadores que mais possui software desenvolvido para seus equipamentos. O fato de ter sido uma das primeiras a surgir no mercado americano e também a sua forma ampla de comercialização, através de uma cadeia como a Radio Shack, incentivou e muito uma indústria dinâmica de software.

Entretanto, quando nos referimos a software nacional para a linha TRS, as opiniões de nossos fabricantes divergem um pouco.

Enquanto a Prológica e a Sysdata consideram suficiente o software disponível no nosso mercado, para a linha TRS, tanto em quantidade como em qualidade, a Digitus é categórica ao afirmar que ele não é satisfatório. "Se falamos em jogos, tudo bem, mas se falamos em aplicações profissionais, na área contábil, financeira ou administrativa, vemos muitas adaptações de pacotes americanos e poucas aplicações que tenham a ver com a nossa realidade", diz Marcelo Batista.

Na opinião de Laércio Matos, da Kemitron, a quantidade de software é grande mas não suficiente. "Para uso pessoal, sim, mas para uso comercial, com exceção das versões, é fraco. Mas Laércio faz uma ressalva: "em comparação com as outras linhas, os equipamentos TRS ainda são os mais favorecidos nesse ponto".

Com relação aos utilitários, é bom frisar que o usuário da linha TRS não precisa ficar esperando as software houses nacionais colocarem suas versões dos compiladores americanos no mercado. Utilitários americanos são encontrados em muitas lojas de microcomputadores, copiados em disquetes, com *xerox* ou não do manual original, traduzidas ou não, tudo ao gosto e de acordo com o bolso do freguês. O mesmo se pode dizer de certos aplicativos americanos.

A seguir damos uma relação dos utilitários e aplicativos originais que são comercializados na Clappy, Rio de Janeiro, e na loja Imarés, em São Paulo. Os preços variam bastante já que muitos fatores concorrem na elaboração do valor final. Só para se ter uma idéia, nesse cálculo entram o valor do disquete, o tempo gasto para copiá-lo, o preço da *xerox* do manual, o tempo gasto para tirar a xerox, garantias ou não do lojista e por aí vai.

Muitos desses utilitários estão inseridos em sistemas operacionais, mas acabam sendo vendidos separadamente. É o caso do Superzap e do Editor Assembler que compõem o Sistema Operacional NEWDOS. Infelizmente, nem sempre o usuário sai ganhando nessa história: muitas lojas não dão garantia na aquisição desses produtos e as cópias nem sempre saem perfeitas também, porque o nível de legibilidade das cópias xerox vai degradando.

Utilitários **(Clappy):** Compilador COBOL (13,27 ORTNs), Compilador FORTRAN (6 ORTNs), Compilador Basic (10 ORTNs), Compilador Pascal (13,27 ORTNs), Superzap (2,65 ORTNs), Editor Assembler (2,65 ORTNs), Disassembler (2,65 ORTNs); **(Imarés):** Editor Assembler (4 ORTNs), Compilador Basic (30 ORTNs), Compilador COBOL (32 ORTNs), Compilador Pascal (28 ORTNs).

Aplicativos americanos **(Clappy):** MicroFiles (5,31 ORTNs), Profile (5,31 ORTNs), Profile Plus (13,27 ORTNs), Scripsit (6,63 ORTNs), Superscripsit (13,27 ORTNs), VisiCalc (13,27 ORTNs); **(Imarés):** Superscripsit (27 ORTNs), Scripsit (22 ORTNs), Z Basic (22 ORTNs), Uolisp (20 ORTNs), Lisp (33 ORTNs).

A vez do usuário

Parece não haver muita clareza quando se pretende definir o típico usuário da linha TRS. A priori, os lojistas seriam pessoas indicadas para traçar um perfil do comprador da linha TRS, o que já seria um primeiro passo. Entretanto, nem mesmo eles, que lidam diariamente com o público dessa família de equipamentos, foram capazes de manter uma coerência de opiniões.

Visando definir melhor esse usuário e ao mesmo tempo colocar em discussão a visão que eles têm de cada um dos equipamentos, MICRO SISTEMAS promoveu um encontro de usuários da linha TRS. Estiveram presentes Roberto Quito de Sant'Anna (CP-500), João Henrique Volpini (D-8000), Ivan Camilo Cruz (CP-500 e DGT-100), Francisco Laporte (JR Sysdata), Bruno Sartore (JR Sysdata), Guilherme Fernandes (Color 64) e Renato Degiovani, com a experiência do CPD de MICRO SISTEMAS.

E foram esses usuários que opinaram a respeito da utilização dessa família de microcomputadores. Roberto Quito de Sant'Anna, Engenheiro de Telecomunicações, professor de Informática da AMAN e usuário de um CP-500 há dois anos, não acredita que esse equipamento possa ser adquirido por alguém que pretenda utilizá-lo em aplicações domésticas. "A nível pessoal, o CP-500 poderia atingir a faixa de entretenimento, mas isso outros micros fazem por um preço menor. Já a faixa profissional nem todo micro atende. O CP-500 serve perfeitamente".

Mas Ivan Camilo Cruz, que trabalha no Instituto de Química da UFRJ desenvolvendo programas administrativos em equipamentos TRS, é de opinião que a fatia da linha TRS lançada no Brasil até agora é estritamente pessoal. O fato dela estar sendo usada na área profissional/comercial é reflexo da situação econômica de muitas empresas e de profissionais que não podem adquirir um equipamento mais caro e mais potente.

Um usuário pessoal com menor experiência em equipamentos TRS, como Francisco Laporte, acredita que existe espaço para aplicações domésticas e pessoais em equipamentos TRS. "Acho que a partir daí vai se descobrindo muitas coisas sobre o equipamento, acabando por chegar a aplicações mais sérias e úteis", diz ele.

Seja qual for a utilização que os usuários da linha TRS déem ao seu equipamento, uma coisa é certa: todos têm opinião formada a respeito do seu micro, sabem o tipo de informação que faltou no manual do fabricante, sabem os defeitos mais comuns do seu equipamento, as rotinas e os periféricos que estão faltando. Sendo assim é com eles que está a palavra de agora em diante.

Um fato assinalado por todos os usuários, salvo raras exceções, é a má qualidade dos manuais que acompanham o equipamento e o difícil contato com o fabricante, o que dificulta o fornecimento de dados e esclarecimento de dúvidas a respeito do funcionamento da máquina.

A experiência de João Henrique Volpini, Engenheiro Naval, terminando Pós-Graduação na COPPE/UFRJ, que adquiriu um D-8000 da Dismac há cerca de um ano e meio, é das mais interessantes. O equipamento chegou sem nenhum manual de instrução para montagem. Depois de uma intensa batalha e de um empurrãozinho do lojista, o D-8000 tomou corpo e alcançou a forma certa. Depois, para lidar com o equipamento foi outra etapa e ele acabou tendo que adquirir um manual do CP-500. Nessa época, as tentativas de contato com a Dismac por parte de Volpini foram inúteis. "Hoje – diz ele – eu ajo como se meu equipamento simplesmente não tivesse fabricante".

Roberto Quito de Sant'Anna considera o manual do CP-500 razoável, mas em comparação com os outros da mesma linha é o melhor. Já não diz o mesmo em relação a sua experiência com o fabricante: "Liguei uma vez para a Prológica e a cada pergunta eles argumentavam: 'mas isso é segredo de diretoria', 'mas isso só o diretor sabe dizer'. Resultado, não consegui saber a designação das portas E/S do CP-500 e desisti de entrar em contato com o fabricante".

Guilherme Fernandes, estudante de Engenharia Eletrônica, considerou bom o manual do Color 64, uma rara exceção, mas em compensação criticou bastante o relacionamento entre os usuários e os fabricantes. "Eu paguei o equipamento com modulador, mas na verdade ele não tinha modulador, só quando recebi o micro é que descobri isso".

O primeiro contato de Bruno Sartore, de 15 anos, com o seu JR também não foi muito bom. A ligação dos cabos da interface de gravação estava errada e ele levou algum tempo para descobrir isso. Experiência semelhante foi reistrada no CPD de MICRO SISTEMAS em relação ao DGT-100. A tomada de tensão 110/220 Volts estava invertida, o que sem ser observado a tempo poderia causar um dano maior ao equipamento. É nesse ponto que muitos usuários se mostram descrentes em relação a essa propagada preocupação com o controle de qualidade por parte dos fabricantes.

Torre de Babel

Enquanto o assunto entre os usuários da linha TRS reunidos por MICRO SISTEMAS girou em torno dos manuais e do relacionamento com os fabricantes, as opiniões foram quase sempre as mesmas, apenas com pequenas nuances devido às experiências de cada um. Mas quando o assunto se voltou para o equipamento em si, o que se constatou é que cada um falava uma língua diferente. Isso demonstrou claramente que a família TRS é uma linha de equipamento sui generis. A comunicação entre seus usuários, quando se trata de falar sobre seu micro, é muito difícil, devido à própria especificidade dos equipamentos dessa linha.

O usuário do Color, Guilherme Fernandes fez uma observação particular a respeito do seu equipamento. Depois de adquiri-lo, Guilherme passou a considerar como única desvantagem desse equipamento o fato dele ser reconhecido por muitos como um micro para joguinhos. "O software disponível é reduzido e a maior parte do que existe são jogos. Nós não compramos um videogame e sim um computador".

CP-500: campeão de vendas no mercado brasileiro

JR Sysdata: uma opção mais barata na linha TRS

Mas certamente não é esse tipo de preocupação que está presente no usuário do CP-500. A preocupação de Roberto Quito, por exemplo, foi com relação ao sistema de refrigeração do CP-500, considerado por ele deficiente. "O transformador do micro tem um ventilador que, ao invés de refrigerar, espalha calor dentro dele. Não há exaustão. Depois de meia hora de utilização se tira o disquete do drive e ele está *frito*. A Prológica poderia pelo menos canalizar a distribuição ou circulação de calor dentro dele. Essa seria a solução adequada, mas a minha foi a de adaptar um exaustor".

A segunda observação sobre o CP-500 diz respeito ao amplificador de audio interno. Além da geração de som no CP-500 ser dificultada pela falta de um comando que facilite o uso do sintetizador, os usuários assinalaram falhas no projeto do amplificador de som da Prológica.

Os drives não passaram impunes pela marcação dos usuários. Com um ano de funcionamento os dois drives de Roberto Quito apresentaram excesso de velocidade. Um pouco menos sorte teve Ivan Camilo que com apenas uma semana de uso do seu CP-500 começou a enfrentar problemas no drive, os mais diversos, e que não foram resolvidos até hoje.

Em problemas de drives, o CP-500 não reina sozinho. Ivan Camilo, que também é usuário de um DGT-100, apontou problemas com os drives desse equipamento. Inclusive, pela experiência que possui nos dois micros, Ivan é de opinião que os drives da Digitus são até mais problemáticos que os da Prológica.

Quando o assunto se voltou para esses dois modelos da família TRS mais comercializados no Brasil, CP-500 e DGT-100, algumas diferenças importantes foram assinaladas pelos usuários desses dois equipamentos. Nessa breve comparação, que não envolve evidentemente todos os aspectos técnicos dessas duas máquinas, estão frisadas apenas aquelas diferenças que saltam mais aos olhos de quem utiliza o equipamento no dia a dia.

No Digitus, por exemplo, o fato da sua UCP apresentar 2,5 MHz contra 2 MHz da do CP-500, lhe confere maior agilidade no processamento de certas rotinas operacionais. Foi apontada também uma maior velocidade de gravação em cassete do DGT-100, são 2 mil bauds contra, no máximo, 1 mil e 500 do CP-500.

Quando o usuário quer utilizar repetição de teclas encontra mais agilidade no DGT-100. Apesar desse ponto não ser de muita importância quando se trata da digitação de listagens, ele torna-se primordial em edição e depuração de programas.

O equipamento da Digitus ainda apresenta alguns recursos visuais, de traço e de linha, não disponíveis no CP-500. No entanto, o CP-500 possui muito mais caracteres gráficos. De negativo, no DGT-100, os usuários apontaram o chuvisco na tela, o que prejudica a parte visual dos programas (principalmente se forem jogos).

Embora não participando da discussão em torno de drives, som e outras características presentes no DGT-100 e CP-500, os usuários do JR da Sysdata mantiveram um papo paralelo onde assuntos como teclado, barulho do equipamento e até mesmo a incerteza quanto »

MICRO SISTEMAS Nº 32 • *NÃO PERCA!*

– Faça de seu Apple um eficiente detetive, entendendo como se processam as deduções lógicas na sua máquina, através do artigo *Programas que raciocinam*, do prof. Antonio Costa.

– Carlos Alberto Diz traz informações valiosas para que você *Mantenha seus bytes sob controle.*

– *Outras palavras em Forth*, de Ivan Camilo Cruz, implementa novos comandos ao compilador Forth – publicado em MS nº 22 –, inclusive alguns bastante úteis para a programação de jogos.

– *MICRO BUG* continua com muitas novidades: dessa vez explica o comando **M** e as principais rotinas do Sistema Gerenciador de Módulos do seu Sinclair.

– MS traz ainda os programas *Correção de provas* e *cálculo de áreas.* para os micros da linha TRS.

Os TRS brasileiros

FABRICANTE	MODELO	UCP	VIDEO		TECLADO	MEMORIA				ENTRADAS E SAIDAS	SISTEMA OPERACIONAL		LINGUAGENS		PREÇOS	
			Tipo/Formato	Cores		Sistema	Usuário	Expansão RAM	Externa		Standard	Opcional	Standard	Opcional	Configuração Básica	Periféricos
Codimex - Imp., Exp. e Ind. de Comp. Ltda. Av. Wenceslau Escobar, 1549 - Vila Assunção 90000 Porto Alegre - RS Tel.: (0512) 49-8446	**Codimex CD-6809**	Motorola 6809E 0,89 MHz	TV PAL-M ou PAL-N texto: 16 1 x 32 cols semi-graf.: 96 x 128 pts graf.: BR 128 x 192 pts AR 192 x 256 pts	BR: 9 (preto, verde, amarelo, azul, vermelho, branco, azul claro, violeta, laranja) AR: 2 (preto/verde, preto/branco, azul/preto, azul/verde)	53 teclas 3 de função Mai./min.	16 K ROM	27 K RAM	64 K	assete 4 drives de 4" FS/DD c/ KB cada	Interface serial Cassete Disco flexível Com. Ass. 300-9600 bps Joystick Conversor AD/DA Alta resolução Modulador de RF Vídeo direto	BASIC residente DOS	OS9, Flex	BASIC	Cobol, Fortran, Pascal	UCP 16 KB, saída p/ TV e cassete 140 ORTNs Versão 32 KB 145 ORTNs Versão 64 KB 170 ORTNs	Joystick: 5 ORTNs Contr. p/ drive 18 ORTNs Drive: 132 ORTNs
Digitus - Ind. e Com. Serv. de Eletrônica Ltda. Rua da Gávea, 150 - Jardim America 30000 Belo Horizonte - MG Tel.: (031) 332-8300	**DGT-1000**	Zilog Z80A 2,5 MHz	TV PAL-M ou mon. FV texto: 16 1 x 32/64 cols semi-graf.: 48 x 128 pts AR: 192 x 256 pts (op.)	AR: 16 (op.)	68 teclas 56 de função 12 de comando auto-repet. em todas num. red. Mai./min.	12 K ROM	16 K RAM	48 ou 64 K	assete 4 drives de 4" FD/DD c/ KB cada	Interface serial Interface paralela Cassete Disquete Com. Ass. CP/M Alta resolução Vídeo direto 6 slots livres	DOS	CP/M	BASIC, Assembler	Cobol, Fortran, CBASIC	UCP 16 KB, mon. FV, cassete 173 ORTNs Expansão 48 K RAM 19 ORTNs Expansão 64 K RAM 33 ORTNs	Int. RS232C: 21,5 ORTNs Sint. de voz: 28 ORTNs Drive 5 1/4: 109 ORTNs Int. p/ drive: 36,5 ORTNs Int. p/ imp.: 5,6 ORTNs Resolução graf. 42,24 ORTNs
Engetécnica Varix Eng. Com. Ind. Ltda. Rua Felipe Zaidan Maluf, 1501 - Distrito Ind. 13400 Piracicaba - SP Tel.: (0194) 33-7000	**Varix VC 50**	Motorola 6809E 0,9/1,8 MHz	TV PAL-M ou mon. col. em VC texto: 16 1 x 32 cols ou 24 1 x 51 cols semi-graf.: 64 x 192 pts graf.: BR de 64 x 64 até 96 x 128 pts AR até 192 x 256 pts	BR: 9 (preto, verde, amarelo, azul, vermelho, bege, verde claro, violeta, abóbora) AR: até 2 cj. de 4 das cores acima	65 teclas num. red. Mai./min. (c/ VFlex e OS9)	16 K ROM	56 K RAM	64 K	assete 4 drives de 4" FS/DD c/ KB cada	Interface serial Cassete Joystick Conversor AD/DA Modulador de RF Vídeo direto ROM Packs 1 slot livre	VDOS	VOS9 (OS9 e Unix multiusuário e multitarefa) VFlex (Flex)	VBASIC (estendido) Assembler	CBASIC, Cobol, Forth, Pascal	UCP 64 KB, Int. RS232C, conexões p/ joystick, ROM Pack, placa PAL-M, VC e mod. de RF: 195 ORTNs	Drives de 5 1/4 1.ª unidade: 130 ORTNs, 2.ª 115 ORTNs, 3.ª e 4.ª 120 ORTNs Joystick: 4 ORTNs
Ind. e Com. de Comp. Novo Tempo Ltda. Rua José Mendonça de Campos, 680 - Colubandê 24400 São Gonçalo - RJ Tel.: (021) 701-0005	**Color 64**	Motorola 6809E 0,9/1,8 MHz	TV PAL-M, mon. VC texto: 16 1 x 32 cols ou 24 1 x 51 cols (c/ sist. Flex) graf.: BR 64 x 192 pts AR 192 x 256 pts	BR: 9 (preto, verde, amarelo, azul, vermelho, bege, azul piscina, magenta, laranja) AR: 2 (preto/verde ou preto/bege)	53 teclas 7 de comando Mai./min. (c/ Flex)	16 K ROM	64 K RAM	10 ...	assete 4 drives de 4" FS/DD c/ KB cada	Interface serial Cassete Com. Ass. 300-9600 bps (programável por soft)	BASIC Microsoft	OS9, Flex, CP/M	BASIC, Assembler	Cobol, Forth, Fortran, Logo, Pascal	UCP 64 KB, saídas p/ TV, som e cassete 140 ORTNs	Interpretador Color BASIC estendido 14 ORTNs Mod. RF (vídeo e som) 10 ORTNs Int. p/ joystick: 2 ORTNs Int. p/ 4 drives de 5 1/4: 44 ORTNs Drive de 5 1/4 127 ORTNs
Kemitron Ltda. Av. do Contorno, 6048 - Savassi 30000 Belo Horizonte - MG Tel.: (031) 225-0644	**Naja**	Zilog Z80A 2,1/3,6 MHz	Mon. FV texto: 16 1 x 32/64 cols graf.: BR 48 x 128 pts	...	65 teclas auto-repet. em todas num. red. Mai./min. Cedilha e ac. Port.	16 K ROM	48 K RAM	Placa CP/M c/ 64 K	assete	Interface paralela Cassete Vídeo direto 6 slots livres	BASIC residente	CP/M, Naja/DOS (Newdos/80)	BASIC	Cobol, Forth, Fortran, Lisp, Pascal	UCP 48 KB, mon. FV, saída p/ imp. 229 ORTNs	Int. p/ drive de 5 1/4 52 ORTNs Drives 5 1/4 (120 ORTNs), 8 (sob consulta) Int. RS232C: 25 ORTNs Placa clock 4 MHz: 7 ORTNs Placa clock 6 MHz: 25,1 ORTNs Placa CP/M c/ 64 KB: 33 ORTNs Placa vídeo a cores 44,5 ORTNs Sint. de voz: 48,3 ORTNs Int. p/ som: 5 ORTNs
Prológica Ind. e Com. de Microcomp. Ltda. Av. Eng.º Luis Carlos Berrini, 1168 04571 São Paulo - SP Tel.: (011) 531-8822	**CP-300**	Zilog Z80A 2 MHz	TV PAL-M texto: 16 1 x 64 cols graf.: 48 x 128 pts	...	54 teclas 9 de função auto-repet. em todas Mai./min.	16 K ROM	48 K RAM	...	assete 4 drives de 4" FS/DD c/ KB cada	Vídeo direto	BASIC residente (comp. c/ TRS Mod. III)	DOS 500	BASIC, Assembler	...	UCP 48 KB, saídas p/ TV e cassete 71 ORTNs	Int. paralela p/ imp. e serial RS232C p/ com. (lançamento previsto p/ abril/84)
	CP-500	Zilog Z80A 2 MHz	Mon. FV incorporado texto: 16 1 x 64 cols graf.: 48 x 128 pts	...	64 teclas 9 de função auto-repet. em todas num. red. Mai./min.	16 K ROM	48 K RAM	...	assete 4 drives de 4" FS/DD c/ KB cada	Interface paralela Cassete	BASIC residente (comp. c/ TRS Mod. III)	DOS 500	BASIC, Assembler	BASIC disco	UCP 48 KB, mon. FV, int. par.: 191,41 ORTNs c/ 1 drive: 292,31 ORTNs c/ 2 drives: 309,57 ORTNs	Imp. P-500: 168,97 ORTNs Int. RS232C: 23,41 ORTNs
Sysdata Eletrônica Ltda. Rua Jorge Duprat Figueiredo, 647 - Vila Sta. Catarina - 04361 São Paulo - SP Tel.: (011) 542-1122	**JR Sysdata**	Zilog Z80A [illegible] MHz	TV PAL-M ou mon. (FV ou FB) texto: 16 1 x 64 cols semi-graf.: 48 x 128 pts	...	[illegible] teclas 2 de função 7 de comando auto-repet. em todas Mai./min. Cedilha e ac. Port.	16 K ROM	16 K RAM	48 ou 64 K	assete 4 drives de 4" FS/DS KB cada) FD/DD KB cada)	Cassete Joystick Modulador de RF Vídeo direto	BASIC residente	CP/M 2.2 TRS-DOS, LDOS, DOS PLUS, SYS DOS, Newdos	BASIC, Assembler	BASIC compilado, Cobol, Forth, Fortran, Lisp, Pascal, Pilot	UCP 16 KB, conexão p/ joystick, mod. RF, saída p/ cassete e VD 71,69 ORTNs UCP 48 KB 92,37 ORTNs	Teci prof.: 17,5 ORTNs Int. p/ drives e imp. 37,71 ORTNs Drive de 5 1/4: 96 ORTNs Mon. P&B (31,22 ORTNs) FV (34,5 ORTNs) Extended BASIC: 4,68 ORTNs CP/M: 8,62 ORTNs
	Sysdata III	Zilog Z80B 2,5 MHz	Mon. FV texto: 16 1 x 32 cols 16 1 x 74 cols 24 1 x 80 cols semi-graf.: 48 x 128 pts graf.: AR 256 x 512 pts	...	70 teclas 4 de função 8 de comando auto-repet. em todas num. red. Mai./min. Cedilha e ac. Port.	20 K ROM	64 K RAM	Até 256 K	assete 4 drives DD de 5 1/4 KB cada) ou 8 00 KB cada) 2 discos rígidos de 8 cada	Interface paralela Cassete Disquete Joystick CP/M Alta resolução Vídeo direto 6 slots livres	CP/M, SYS DOS, LDOS, TRS DOS	...	BASIC, Assembler	Cobol, Forth, Fortran, Lisp, Pascal, Pilot	UCP 64 KB, vídeo 24 x 80, 2 drives 5 1/4" DD/FS: 365 ORTNs	...
	T-Color	Motorola 6803	TV PAL-M texto: 16 1 x 32 cols graf.: BR 32 x 64 cols	BR e AR: 8 (azul, verde, amarelo, ciano, rosa, cinza, vermelho, laranja)	47 teclas 1 de função 3 de comando	8 K ROM	4 K RAM	20 K (total)	assete	Interface serial Cassete Joystick Modulador de RF Som	BASIC residente	...	BASIC	...	UCP 4 KB: 43 ORTNs	...

Esta tabela foi elaborada com base em questionários respondidos pelos fabricantes, e os preços referem-se a fevereiro/84 (valor da ORTN: Cr$ 8.285,49). Os itens assinalados por traços (---) indicam que o equipamento, de acordo com o questionário, não possui essa característica; o que estiver em branco, não foi respondido pelo fabricante.

ABREVIATURAS UTILIZADAS:
ac. - acentuação
AD/DA - analógico/digital - digital/analógico
AR - alta resolução
auto-repet. - auto-repetição
BR - baixa resolução
cj. - conjunto(s)
colorido
l - colunas
ass - comunicação assíncrona
v - conversor
densidade dupla
densidade simples
FB - fósforo branco
FD - face dupla
FS - face simples
FV - fósforo verde
graf. - gráfico
imp. - impressora
int. - interface
l - linhas
Mai. - maiúsculas
min. - minúsculas
mod. - modulador
mon. - monitor
num. red. - teclado numérico reduzido
op. - opcional
par. - paralela
Port. - Português
pts - pontos
RF - radio frequência
semi-graf. - semi-gráfico
sint. - sintetizador
sist. - sistema
VD - vídeo direto
VC - vídeo composto
TV - receptor comum de TV

a compatibilidade de seu equipamento estiveram presentes.

Coincidência ou não, o que determinou a compra de um JR, pelos dois usuários presentes, foi o preço desse equipamento. "Eu queria um equipamento da linha TRS, disse Bruno Sartore, e o mais barato era o da Sysdata". "Eu também adquiri um JR devido ao menor preço desse equipamento e por acreditar que quando você compra um DGT-100, na verdade, está pagando mais pelo design e pelo teclado", afirmou Francisco Laporte.

Um teclado não profissional foi, na verdade, uma saída da Sysdata para poder colocar no mercado um produto mais competitivo a nível de preço. E é justamente desse teclado que reclamam os usuários do seu equipamento.

DGT-100: a versão mineira do Modelo I

Depois dessa colcha de retalhos, onde cada usuário fez as suas observações específicas fica uma pergunta no ar: o que, na verdade, estaria faltando aos usuários da linha TRS? Bem, saindo das articularidades de cada equipamento, poderíamos pensar em cores e alta resolução gráfica. Algumas empresas, pensando nisso, já estão oferecendo essas opções aos equipamentos TRS (vide bloco sobre periféricos).

Sistemas operacionais

Dos (Disk Operating System), mais conhecido entre nós como Sistema Operacional em Disco é uma palavra comum no vocabulário dos micros da família TRS, já que estes *sistemas* controlam a operação dos computadores que utilizam disco.

Os sistemas operacionais que acompanham nossos micros são baseados em dois famosos DOS americanos: TRSDOS da Radio Shack e NEWDOS da Apparat Inc. O primeiro serviu de espelho à Prológica no DOS-500 do CP-500, e o segundo à Digitus no DIGDOS do DGT-1000.

Além do DOS, os usuários da família TRS também contam com o Sistema Operacional CP/M. Opcional, ele consta da lista de periféricos da Digitus, Kemitron, Sysdata e algumas empresas como PSI, Progus e Microsol estão comercializando placa CP/M para o CP-500.

Não faremos aqui uma análise dos Sistemas Operacionais em Disco normalmente comercializados nos Estados Unidos e aqui no Brasil, inclusive porque MICRO SISTEMAS já dedicou uma de suas edições à análise e características desses sistemas (MS, nº 25).

Os usuários de micros TRS no Brasil não precisam ficar limitados apenas aos sistemas que acompanham o seu micro. Diversos outros DOS (DOSPLUS, NEWDOS, LDOS, etc.) são encontrados em muitas lojas que comercializam microcomputadores e são conseguidos ou a partir de um bate-papo discreto com o vendedor, em algumas delas, ou através do pedido formal e direto, em outras. Para outros, a saída tem sido recorrer àquele amigo que conseguiu o sistema original, copiá-lo e tirar uma *xerox* do manual.

O que normalmente acontece, nessa linha de equipamentos, segundo os lojistas, são usuários do CP-500 interessados no NEWDOS e os do DGT-1000 interessados no manual do NEWDOS, já que o manual do DIGDOS foi apontado por muitos como carente de informações.

Aqui vão os preços dos Sistemas Operacionais em Disco originais encontrados mais facilmente nas lojas do Rio e São Paulo:

- TRSDOS – Radio Shack (com manual) – 9,65 ORTNs
- NEWDOS – Apparat Incorporation (com manual) – 9,65 ORTNs
- DOSPLUS – Micro System Software (com manual) – 10 ORTNs
- LDOS – Logical System Incorporation (com manual) – 9 ORTNs

Tendências da Linha TRS

Na última Feira de Informática no Parque Anhembi, em São Paulo, entre feixes de raio laser e novidades na área de computação, assistimos a um fato curioso: uma avalanche de lançamentos na linha Apple e poucos lançamentos na linha TRS. Sem estardalhaço, apenas duas empresas estrearam no mercado TRS, a Engetécnica Varix e a Novo Tempo. O que estaria acontecendo com a linha de equipamentos TRS no Brasil? Será que os micros Apple se tornaram um concorrente sério para os TRS? Ou será que as potentes máquinas de 16 bits já começaram a por as unhas de fora, inibindo o mercado de 8 bits?

Não podemos deixar de nos espelhar no mercado americano e acreditar que o lançamento do Tandy 2000 pela Radio Shack, um equipamento de 16 bits não mais compatível com a chamada linha TRS, é sem dúvida um sinal dos tempos. Mas de lá para cá o caminho costuma ser bem mais longo e até com alguns desvios, a história tem provado isso. Sendo assim, ainda sobram muitos outros parâmetros a serem estabelecidos nessa questão.

As opiniões a respeito dessa provável estagnação da linha TRS no Brasil são as mais variadas. Carlos Diz, que vem acompanhando de perto há treze anos o mercado de micros no Brasil (atualmente é sócio-gerente da Compusystem, software house especializada em banco de dados), considera o equipamento Apple um forte concorrente da linha TRS dentro do mercado profissional/comercial. Não pela sua versatilidade, recursos de cores ou alta resolução gráfica, mas sim pela política de marketing que os fabricantes dessa linha de micros vêm adotando, especialmente a Unitron, apoiando o revendedor e até mesmo o usuário. O que já não acontece com os fabricantes da linha TRS.

"O Apple só é concorrente por esse aspecto", frisa Carlos Diz, "porque eu acredito que o TRS-80 apresenta o necessário ao usuário que pretende utilizar o micro na área profissional/comercial. Nesse campo, a pessoa busca eficiência, rapidez, precisão, mas quer também um objeto de trabalho agradável, um vídeo que não canse a vista, uma tela de bom tamanho. O TRS (DGT-1000 e CP-500) tem vídeo de fósforo verde e sua tela possui 24 colunas a mais que o Apple. Vendido em partes, se a pessoa quiser que um Apple tenha todas as vantagens que oferece um Modelo I ou III terá que gastar mais dinheiro com implementações extras".

Com relação a entrada em cena dos micros de 16 bits, Carlos Diz acredita que ainda é cedo para se falar nisso seriamente no Brasil: "não podemos ter necessidade por 16 bits quando há três anos atrás não tínhamos nem para 8 bits". Entretanto, Ernesto Camelo, com larga experiência na revenda de microcomputadores pois iniciou no mercado em 81 como gerente da primeira loja de micros do país: a Computique, acredita que os micros de 16 bits chegaram no Brasil para ficar.

"Hoje eles ainda não são concorrentes do TRS, mas o preço dos de 16 bits vai cair, isso é uma questão de atualização tecnológica. A nível internacional os 8 bits estão em sobrevida. O usuário no Brasil talvez não necessite agora de toda a capacidade que os de 16 bits oferece, mas também corre o risco de ficar desatualizado daqui a alguns anos. Para a linha Apple ainda dou mais uns dois anos de vida nessa concorrência, mas o Modelo TRS está entrando em declínio. Essa diferença está sendo determinada pela própria postura dos fabricantes dessas linhas".

Temos que reconhecer que nessa questão podemos fazer previsões, baseados no desenvolvimento do nosso mercado e até mesmo a partir dos rumos que a indústria de micros vem tomando nos Estados Unidos, mas assegurar qual será o destino dos micros TRS no nosso país é quase impossível. As previsões estão aí, as questões são essas e muitas outras, evidentemente. O resto... só o tempo dirá.

Apuração SP: Cláudia Ramalho e Stela Lachtermacher
Apuração RJ: Denise Pragana, Graça Santos e Ricardo Inojosa
Texto final: Graça Santos
MICRO SISTEMAS agradece de público a todos os que colaboraram nessa reportagem: aos usuários de micros TRS que participaram do debate, em especial Roberto Quito de Sant' Anna; aos fabricantes nacionais dessa linha de computadores; às lojas Clappy, Imarés, Computerland, Compushop e a software house Monk Micro Informática; e também ao Departamento de Processamento de Dados da Embratel.

SINTA NOS DEDOS ESTA NOVA CONQUISTA

Já não é preciso escolher. Agora você tem o microcomputador DGT–1000, com design moderno e novas incorporações que lhe conduzirão à decisão certa.
O DGT–1000 é modular e dependendo da sua necessidade ele se expande até um grande sistema.
A DIGITUS lhe assegura a possibilidade de expansão do DGT–1000 através das interfaces que comercializa:

- Interface printer, paralela para impressora tipo centronics.
- Interface para unidade de disco flexível 5 1/4 *(até 4 unidades de 184 KB cada).*
- Expansão de memória até 64 KB.
- Interface colorida com alta resolução gráfica.
- Interface RS 232.
- Sintetizador de voz.
- Sistema operacional DGP/M totalmente compatível com CP/M *(com o DGP/M você poderá usar os famosos programas WORDSTAR e dBASE II).*

DIGITUS
Rua Gávea, 150 Belo Horizonte
Tel.: (031) 332-8300 Telex: 3352

Aracaju (079) 224-4310/224-6111 **Barueri** (011) 421-5211/292-3274 **Brasília** (061) 273-2128/225-4534/226-8201/226-8701/242-6344 **Belo Horizonte** (031) 223-6947/223-9445/222-7888/225-3305/225-6239/226-6336/226-5734 **Belém** (091) 225-4000/225-3000 **Campinas** (0192) 32-6322 **Curitiba** (041) 232-1750/243-1731 **Divinópolis** (037) 221-2004/221-9194 **Fortaleza** (085) 224-3923/231-4822/224-0544/244-4691/227-5878/224-4235/226-4922 **Florianópolis** (0482) 23-1039 **Goiânia** (062) 223-1165 **João Pessoa** (083) 221-6743 **Londrina** (0432) 23-7110 **Maceió** (082) 223-3979 **Montes Claros** (038) 221-2599 **Niterói** (021) 714-0112/710-2780 **Novo Hamburgo** (0512) 93-4721 **Ouro Preto** (031) 551-1931 **Poços de Caldas** (035) 721-5810 **Porto Alegre** (0512) 26-8246/26-1194/26-0194/22-9782/21-4189 **Recife** (081) 326-9900/326-9318 **Ribeirão Preto** (061) 636-0566 **Rio de Janeiro** (021) 288-2650/551-8842/257-4398/228-0734/264-0143/248-8159/284-5649/252-9057/263-4241/252-9420/292-0033/236-7175/252-2050/222-4515/252-2752/253-3395/267-1003/267-8291/247-1339/285-5017/285-8194/259-1516/247-7842/332-4106 **Salvador** (071) 248-6006/235-4184/242-9384/243-2084 **Santa Maria** (055) 221-7120 **São Paulo** (011) 231-3922/815-0088/852-7700/258-7311/222-1511/258-3954/282-2105/853-9288/280-2322/881-0200/61-4049/61-0946 **Taubaté** (0122) 32-9807 **Vitória** (027) 223-5147

Integração numérica

Trazemos para vocês dois programas que executam integração numérica nos micros compatíveis com o ZX-81 (TK, NE, CP, Ringo e AS 1000). O primeiro baseia-se no método de Simpson e o segundo, por "Pontos Discretos", dá a oportunidade de escolha do método a ser utilizado: Simpson ou Trapézio. Vamos a eles.

Método de Simpson

Rogério Ierusalimschy

Este programa ressalta a importância da função **VAL** em microcomputadores compatíveis com o ZX-81, utilizando o método de integração numérica por Simpson.

Como este método é iterativo, ou seja, a função a ser integrada deve ser calculada para diversos valores de X, haveria a necessidade de se colocar uma subrotina contendo a F(X) em uma determinada linha do programa. Como no BASIC destes micros não existe a possibilidade de se programar uma funçao declaração (como em FORTRAN, por exemplo) nem tampouco existe a instrução **DEFFN**, a melhor maneira de se contornar o problema é utilizando a função **VAL**. A função a ser integrada, F(X), é armazenada em uma variável alfanumérica **F$** logo no início do programa e calculada através de **VAL F$** tantas vezes quantas forem necessárias durante o processamento.

Provavelmente alguns de vocês estarão pensando: Por que não usar a funçao **GOSUB**? Simples: usando **VAL F$** ganhamos tempo duas vezes. Primeiro, não precisamos listar o programa para procurar pelo local reservado para a nossa função; em segundo lugar, o tempo de processamento é bem menor, já que o micro não precisa *procurar* pela linha da instrução **GOSUB** e retornar a esta. Além de tudo, o programa fica bem mais elegante e já entra rodando logo após o seu carregamento.

Vamos agora a algumas considerações a respeito do método. Através do método de Simpson podemos obter, com uma boa aproximação ou até mesmo com exatidão, a integral definida de qualquer função real. Para tal, precisamos entrar com a fórmula explícita para a função F(X), com os limites inferior (X_0) e superior (Xn) e com o número de intervalos (N), o qual tem que ser um número inteiro par. A partir daí, o valor da integral definida de F(X), de X_0 a Xn, será calculado pela regra de Simpson, ou seja:

$$\int_{X_0}^{X_n} F(X)dX = \frac{h}{3}\left[F(X_0) + 4F(X_1) + 2F(X_2) + \ldots + 4F(X_{n-3}) + 2F(X_{n-2}) + 4F(X_{n-1}) + F(X_n)\right]$$

onde

X_0 = Limite inferior

X_n = Limite superior

$X_i = X_0 + ih \; ; \; i = 1,2,\ldots, n-1$

$h = \frac{X_n - X_0}{n}$

n = Número de intervalos (inteiro par)

Apesar de não haver grandes diferenças em termos de esforço computacional entre os métodos de Simpson e dos Trapézios para o mesmo número de intervalos (as operações sao, de certa forma, semelhantes), o método de Simpson fornece uma aproximação bem melhor, o que o torna mais eficiente e rápido que o método Trapezoidal.

Para que vocês possam ter uma idéia melhor sobre o funcionamento do programa, trazemos, na figura 1, o procedimento para sua utilização, tomando como exemplo a integral a seguir:

$$\int_0^{\pi/2} SEN(X)dX = -COS(X)\Big]_0^{\pi/2} = -COS(\tfrac{\pi}{2}) - (-COS(0)) = 0 + 1 = 1$$

A figura 2 mostra como fica a tela após uma *rodada*, e a figura 3 relaciona tempo (**T**) e precisão de resultados (**I**), para diferentes números de intervalos (N). Observaçao: **T** é aproximado.

PASSO	DISPLAY (TV)
1) Carregar o programa	ESCREVA A F(X) E APERTE NEWLINE
2) SIN(X)	ENTRE C/ O LIMITE INTERIOR
3) 0	ENTRE C/ O LIMITE SUPERIOR
4) PI/2	ENTRE C/ N (TEM QUE SER PAR)
5) 15 (n Ímpar ?!)	ENTRE C/ N (TEM QUE SER PAR)
6) 30	I = 1 DESEJA CALCULAR P/ NOVO N ? (S/N)
7) S	ENTRE C/ N (TEM QUE SER PAR)
8) 10	I = 1.0000034
9) N	DESEJA CALCULAR P/ NOVO N ? (S/N) 9/370

Figura 1 – Para cada valor entrado ou calculado, haverá a respectiva impressão na tela. Assim, ao final do cálculo, haverá um completo registro de toda a operação.

Método de Simpson

```
  0 REM **** PROGRAMA DE ROGERI
O IERUSALIMSCHY. (1/1/1983)****
  10 PRINT AT 0,0;"          METOD
O DE SIMPSON          "
  20 PRINT AT 1,2;"=>ESCREVA A F
(X) E APERTE<=";AT 3,10;"< NEWLI
NE >"
  30 INPUT F$
  39 REM 11 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
  40 PRINT AT 3,10;"           "
;AT 1,0;"                      "
  50 PRINT AT 2,0;"F(X)=";F$
  60 PRINT AT 4,0;"              
                "
  70 PRINT AT 7,1;"=>ENTRE C/ O
LIMITE INFERIOR<="
  80 INPUT X0
  89 REM 30 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
  90 PRINT AT 7,1;"
                "
 100 PRINT AT 7,1;"X0=";X0
 110 PRINT AT 9,1;"=>ENTRE C/ O
LIMITE SUPERIOR<="
 120 INPUT XN
 124 REM 30 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
 125 PRINT AT 9,1;"
                "
 130 PRINT AT 9,1;"XN=";XN
 135 PRINT AT 11,0;"=>ENTRE C/ N
(TEM QUE SER PAR)<="
 140 INPUT N
 145 IF N/2-INT (N/2)<>0 THEN GO
TO 135
 147 REM 32 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
 150 PRINT AT 11,0;"
                "
 155 PRINT AT 11,1;"N=";N
 160 LET H=(XN-X0)/N
 165 PRINT AT 13,1;"H=";H
 170 REM METODO DE SIMPSON
 180 FAST
 190 LET X=X0
 200 LET ACUM=VAL F$
 210 LET X=XN
 220 LET ACUM=VAL F$+ACUM
 230 LET X=X0
 240 LET P=2
 250 FOR I=1 TO N-1
 260 LET X=X+H
 270 LET P=6-P
 280 LET ACUM=VAL F$*P+ACUM
 290 NEXT I
 300 SLOW
 309 REM 16 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
 310 PRINT AT 16,4;"
                "
 320 PRINT AT 15,0;"            
                "
 330 PRINT AT 16,1;"I= ",ACUM*H/
3
 340 PRINT AT 17,0;"            
                "
 350 PRINT AT 20,0;"DESEJA CALCU
LAR P/ NOVO N? (S/N)"
 360 IF INKEY$="S" THEN GOTO 390
 370 IF INKEY$="N" THEN STOP
 380 GOTO 360
 389 REM 32 ESPACOS EM BRANCO NA
 LINHA ABAIXO
 390 PRINT AT 20,0;"
                "
 400 GOTO 135
 500 SAVE "SIMPSON"
 510 GOTO 10
```

```
      METODO DE SIMPSON

F(X)=SIN X

X0=0
XN=1.5707963
N=30
H=.052359878

I= 1

DESEJA CALCULAR P/ NOVO N? (S/N)
```

Figura 2

N	I	T (SEG)
6	1.0000263	1.4
30	1.0	3.2
50	1.0	4.8
100	1.0	8.0

Figura 3

Rogério Ierusalimschy é estudante de Engenharia de Telecomunicações na UFF, onde cursou FORTRAN, Cálculo Numérico, Microprocessadores e Computadores digitais. É professor de BASIC na Microcenter e na UFF.

GLOBUS

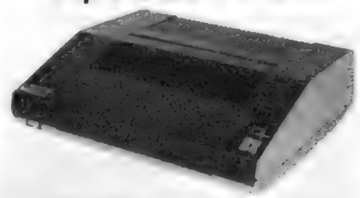
Alta performance para sistemas de processamento de dados.

Impressora M-180

Impressora matricial de impacto com velocidade de 180 cps.

Projetada para servir como periférico a qualquer sistema de processamento de dados. Desenvolvimento Globus, utilizando-se de tecnologia de ponta em impressoras matriciais. Grande flexibilidade de software, com operação fácil e performance garantida. Além de todas as interfaces disponíveis, é compatível com sistemas IBM.

Impressora M-340 X



Impressora matricial de impacto com velocidade de 340 cps.

A M-340 X é a nova designação da M-200. Esta é a impressora matricial mais rápida disponível no mercado. Devido a sua alta performance e confiabilidade tem merecido a preferência para utilização em sistemas de processamento de dados. Possue interface para sistema IBM. A Globus produz linha completa de impressoras para todas aplicações, além de dispor de peças de reposição para entrega imediata.

GLOBUS DIGITAL S.A.
EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS

MUITO MAIS DO QUE MÁQUINAS SIGNIFICA SERVIÇO

Matriz e Fábrica: Rua Isidro Rocha, 1057
CEP 21241 - Tel.: 372-4385 - Telex (021) 31991
GLDG - BR - Vigário Geral - RJ - Brasil
Filial: Rua Stella, 515 - Bloco H - Grupo 21
CEP 04011 - Tels.: (011) 231-2586/571-4642
Telex (011)38688 - GLDG - BR
Vila Mariana - São Paulo - SP

VASTA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

KYW Informática

EDISA A solução lógica

TODA A LINHA DE MICROS E MINICOMPUTADORES

A informação nas pontas dos seus dedos

Gerenciador de banco de dados

dBASE II

Automação de escritórios

Friday!

Sistemas operacionais: MS-DOS (IBM-PC) CP/M CP/M-86 CROMIX CDOS MP/M MP/M-86

□ Cursor endereçável para o uso de funções fullscreen.

Requerimentos do Sistema:
□ (Microprocessadores 8080, 8085, Z80, 8086, 8088)
□ 64K p/ CP/M; 128K p/ CP/M-86 e MS-DOS; 56K p/ Apple II
□ 2 Disketes c/ mínimo de 126K cada
□ Terminal c/80 colunas e cursor endelecável
□ Impressora com no mínimo 80 colunas.

Diamec (série 8.100) Microdigital (TK's 83/85/2000) CP's 200/300/500, impressoras, elébra, elgin, diamec Microengenho I e II e Apple-Tronic

Suprimentos
Discos Magnéticos: 5MB, 16MB, 80MB, etc.
Disketes: 5 1/4" 8" simples e duplo faces
Etiquetas (várias marcas)
Fita Magnética: 600, 1200 e 2400 Pes
Fitas p/impressoras: elébra, digilab, diablo, centronic, etc.
Cartuchos Cobra 400
Pastas e formulários contínuos

End. Rua da Lapa, 180 gr.1108 à 1110 — CEP 20021 — Rio de Janeiro — Tel.: (021) 221-3069

TRANSFORME A SUA MÁQUINA DE ESCREVER OLIVETTI ET 121 EM IMPRESSORA DE COMPUTADOR

Com a Interface da DW 121 sua máquina de escrever OLIVETTI Eletrônica ET 121 se transforma em uma impressora de alta qualidade para textos ou programas, sem alterar as características originais da máquina.
Instalado internamente a Interface conta com um buffer de 2K bytes e uma série de comandos especiais para a confecção de textos, tais como: sublinhamento automático, negrito automático, comprimento de linha programável e outros, podendo ser acoplado a qualquer tipo de MINI ou MICRO COMPUTADOR que tenha saída SERIAL RS 232C/Standard ou Paralela 8 bits Centronics.

Solicite maiores informações a

DAISY WHEEL eletrônica
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Uma Divisão da ESFEROMAC Ltda.
Rua Antonio Comparato, 200
Tels.: 532-0154 e 240-4829
CEP 04605 São Paulo — SP

Pontos Discretos

Carlos Alberto Mattana

Freqüentemente, nas experiências relacionadas com Física, Matemática e Engenharia, precisamos calcular a integral definida de uma função da qual conhecemos apenas os limites de integração e seus valores em pontos eqüidistantes entre os limites. Para calcular um valor aproximado para a integral, podemos usar dois métodos, conhecidos como regra de Simpson e regra do Trapézio (mais informações sobre eles podem ser encontradas em qualquer livro de análise numérica).

Para facilitar este cálculo, este programa permite utilizar ambos os métodos. Foi escrito em BASIC para o TK82-C mas poderá ser adaptado para rodar em qualquer outro micro.

Vamos analisar um exemplo de aplicação. Suponhamos que queiramos calcular a integral de uma função F(X) entre os limites de integração a=0 e b=5, conhecendo os seguintes valores para F(X): F(0)=-1; F(0.5)=-0.675; F(1)=1; F(1.5)=4.625; F(2)=11; F(2.5)=20.875; F(3)=35; F(3.5)=54.125; F(4)=79; F(4.5)=110.375; F(5)=149.

Após a digitação do programa e depois de pressionar **RUN**, aparecerá na tela o nome do programa e um pedido para a entrada do intervalo H entre os pontos X. Devemos então escolher qual o método a ser utilizado. Digitamos os valores de F(X) um a um, obtendo assim uma aproximação para a integral. No nosso exemplo, a integral vale aproximadamente 194.6875 empregando a regra do Trapézio, e 193.66667 usando Simpson.

Carlos Alberto Gomes Mattana estuda Física na PUC/RJ e é programador da Ajax Cia. Nacional de Seguros, trabalhando com a linguagem MUMPS em um Medidata M-2001. É também usuário de um Apple II.

Pontos Discretos

```
  1 LET N=1
  2 LET S=0
  3 LET SP=0
  4 LET A$="REGRA DE SIMPSON"
  5 LET B$="REGRA DO TRAPEZIO"
  7 PRINT TAB 6;"INTEGRACAO NUM
ERICA";TAB 6;"POR PONTOS DISCRET
OS"
  9 PRINT AT 3,0;"INTERVALO ENT
RE OS PONTOS?";
 11 INPUT H
 13 PRINT ,"H=";H
 15 PRINT AT 6,0;A$;" - > SIMP";
AT 7,0;B$;" -> TRAP";
 17 INPUT C$
 19 IF C$="SIMP" THEN GOTO 53
 20 PRINT AT 7,25;CHR$ 151;
 21 PRINT AT 9,0;"F(X";N-1;")?
    "
 23 INPUT FX
 25 IF N=1 THEN LET F0=FX
 27 LET S=S+FX
 29 PRINT AT 9,0;"OUTRO PONTO?
(S/N)"
 31 INPUT T$
 33 IF T$="N" THEN GOTO 39
 35 LET N=N+1
 37 GOTO 21
 39 LET I=H*(S*2-F0-FX)/2
 41 GOTO 81
 53 PRINT AT 6,25;CHR$ 151
 55 PRINT AT 9,0;"F(X";N-1;")?
    "
 59 INPUT FX
 61 IF N=1 THEN LET F0=FX
 63 IF N/2=INT (N/2) THEN LET S
=S+FX
 65 IF N/2=INT (N/2) THEN LET S
P=SP+FX
 67 PRINT AT 9,0;"OUTRO PONTO?
(S/N)"
 69 INPUT T$
 71 IF T$="N" THEN GOTO 77
 73 LET N=N+1
 75 GOTO 57
 77 LET I=H*(4*S+2*SP-F0-FX)/13
 79 LET B$=A$
 81 CLS
 83 PRINT TAB 6;"INTEGRACAO NUM
ERICA";TAB 6;"POR PONTOS DISCRET
OS"
 85 PRINT AT 3,8;B$
 87 PRINT AT 5,0;"N=";N;AT 7,0;
"H=";H
 89 PRINT AT 9,0;"INTEGRAL -> "
;I
 91 STOP
```

A Clappy tem tudo pra você levar o computador certo.

Na Clappy, além de você encontrar a melhor solução para o seu problema, você encontra também assistência técnica própria, cursos de programação e operação, consultoria, "softwares", periféricos, suprimentos e a implantação de sistemas aplicativos comerciais e de apoio à decisão.

APLICATIVOS COMERCIAIS
Contabilidade
Controle de estoque
Folha de pagamento
Contas a pagar e a receber
Além de qualquer outra solução que a Clappy pode desenvolver para você.

APLICATIVOS DE APOIO À DECISÃO
Planilha Financeira
Processamento de textos
Mala Direta
Cadastro de Clientes
Controle Financeiro.

AP II - Clappy
*CPU com 64 Kbytes, placa CP/M, 2 drives, monitor de vídeo Instrum e impressora de 100 cps. 37 ORTNs mensais.**

* Taxa de leasing em 27.02.84.

unitron

Clappy

Venha à nossa loja ou solicite a visita de um representante.

CENTRO:
Av. Rio Branco, 12 loja e sobreloja
Tel.: (021) 253.3395

CENTRO:
Rua Sete de Setembro, 88 - loja Q (Galeria)
Tels.: (021) 222.5517 - 222.5721

COPACABANA:
Rua Pompeu Loureiro, 99 Tels.: (021) 257.4398 - 236.7175
Aberta diariamente das 10 às 20 horas e aos sábados das 10 às 15 horas.
Estacionamento próprio.

Conheça o perfil de sua dívida doméstica e adote estratégias eficientes para o trinômio renda/poupança/consumo em seu micro da linha TRS-80

Orçamento doméstico

Luiz Gonzaga de Alvarenga

Uma das tarefas mais ingratas a se realizar em tempos de dinheiro difícil é o controle do orçamento doméstico.
Colocar ordem no caos das finanças pessoais às vezes pode ser tão complicado que se torna preferível continuar na ignorância de como os gastos se distribuem segundo os itens de consumo, diversão, investimentos, poupança, dívidas, etc.
Um controle orçamentário eficiente, no entanto, é a mola-mestra de qualquer organização que se preze, e o lar não pode ficar à parte dessa consideração.
E para fazer este controle de orçamento de maneira eficaz, nada melhor do que o microcomputador.
Quando se conhece o perfil da dívida doméstica, pode-se então adotar uma série de estratégias eficientes para o trinômio renda/poupança/consumo, redimensionar os gastos segundo prioridades reais, bem como evitar despesas supérfluas.
Um controle de contabilidade doméstica não necessita ser tão sofisticado a ponto de afugentar qualquer pessoa menos afeita às minúcias do gerenciamento contábil de uma empresa de grande porte. O mais importante é manter sob controle alguns itens padrões de gastos, os quais são utilizados como parâmetros para se levantar o perfil da dívida doméstica.

Controle de Orçamento Doméstico

```
10 GOTO50
20 FORE=1TO300:NEXT:PRINT@933,"      ";:FORE=1TO100:NEXT
30 PRINT@933,"ENTER";
40 L$=INKEY$:IFL$=""THEN20ELSECLS:RETURN
50 'CONTROLE DE ORCAMENTO DOMESTICO - LUIZ G. DE ALVARENGA. MA
RCO 1983.
60 DIMY(5,5)
70 J=1
80 CLS
90 Y=21:FORX=0TO127:SET(X,Y):NEXT
100 Y=28:FORX=0TO127:SET(X,Y):NEXT
110 PRINTCHR$(23)
120 PRINT@526,"ORCAMENTO DOMESTICO";
130 FORX=1TO1000:NEXT
140 CLS
150 FORS=1TO5:FORT=0TO5:READA$(S,T):NEXTT,S
160 INPUT"Quer instrucoes (S/N)";XX$
170 IFXX$="S"THEN1260
180 INPUT"Quer ler arquivo de dados (S/N)";LL$
190 IFLL$()"S"THEN290
200 PRINT"PREPARE O CASSETE E DIGITE 60":INPUTNN
210 IFNN(60ORNN)60THEN200
220 CLS
230 PRINT"LENDO DADOS...";
240 FORB=1TO5
250 INPUT#-1,R(B),X(B)
260 NEXTB
270 INPUT#-1,FF$
280 GOTO1410
290 CLS:INPUT"Orcamento referente ao mes de:";II$
300 CLS:INPUT"Qual a renda prevista";U
310 CLS:PRINT"LISTA DE DESPESAS";
320 FORD=1TO5:PRINT:PRINTA$(D,0):NEXT
330 PRINT
340 FORI=1TO5
350 PRINT"(SIGA A NUMERACAO DOS ITENS)":PRINT"ITEM ANTERIOR:"
;0")"
360 INPUT"Entre com o numero";A(I)
370 IFA(I)(1ORA(I))5THEN360
380 CLS
390 PRINTA$(A(I),0)
400 FORQ=1TO5:PRINT:PRINTA$(A(I),Q):NEXT:PRINT
410 PRINT"Entrada de valores?"
420 INPUT"(S/N)";R$
430 IFR$()"S"THENCLS:GOTO310
440 CLS
450 FORQ=1TO5:PRINTA$(A(I),Q)
460 INPUT"Quantia:";Y(I,Q)
470 PRINT"Valor correto (S/N)";
480 INPUTE$:IFE$="S"THENCLS:GOTO500
490 IFE$="N"THENCLS:GOTO460
500 L=L+Y(I,Q)
510 V=V+Y(I,Q)
520 R(I)=V
530 NEXTQ
540 PRINT@603,"RENDA : Cr$";B:PRINT@660,"SUBTOTAL ACUMULADO: C
r$";L:IFL)BTHENPRINT@693,"EXCESSO"ELSE550
550 PRINT@725,"SUBTOTAL PARCIAL: Cr$";V:X(I)=INT((V/B)*100):Z=
Z+X(I):IFX(I))100THENPRINT@757,"EXCESSO"ELSEPRINT@755,X(I)"%"
560 INPUT"Outro item (S/N)";D$:D=0+1:IFD=5THENW=B-L:GOTO660
570 W=B-L
580 IFD$()"S"THEN660
590 V=0
600 CLS:NEXTI:GOTO310
610 DATA "1 - TAXAS PUBLICAS", AGUA,LUZ,TELEFONE,GAS,IMPOSTOS
620 DATA "2 - GASTOS C/IMOVEL",PRESTACAO,ALUGUEL,CONDOMINIO,CO
NSERTOS,REFORMAS
630 DATA "3 - GASTOS FIXOS",ESCOLAS,LOJAS,BANCOS,CLUBES,MESADA
S
640 DATA "4 - GASTOS DIVERSOS",GASOLINA/TRANSPORTE,SUPER MERCA
DO/FEIRA,FERIAS/VIAGENS/LAZER,JORNAIS/LIV./REVISTAS,SERVICOS D
OMESTICOS
650 DATA "5 - GASTOS EVENTUAIS",ROUPAS/UNIFORMES,MATERIAL ESCO
LAR,DESP. MEDICAS/FARMACIA,CONSERTOS DIVERSOS,NAO ESPECIFICADO
S
660 PRINT"Escolha relacao de itens"
670 INPUT"RELACAO TOTAL (1) PARCIAL (2) AMBOS (3)";K
680 IFK(1ORK)3THEN660
690 ONKGOTO700,780,870
700 FORI=1TO5
710 FORQ=1TO5
720 PRINTA$(A(I),Q)," Cr$";Y(I,Q)
730 H(I)=INT((X(I)*31)/100)
740 NEXTQ
750 IFI=3THENPRINT@926,"TECLE (ENTER) P/CONTINUAR":GOSUB820
760 NEXTI
770 IFJ=1THEN910
780 PRINT@926,"TECLE (ENTER) PARA CONTINUAR":GOSUB820
790 PRINT
800 PRINT@25,"MES DE: ";FF$
810 FORI=1TO5
820 PRINTA$(A(I),0)," Cr$";R(I),
830 H(I)=INT((X(I)*31)/100)
840 PRINTX(I);"%"
850 NEXTI:IFK=2THEN880
860 IFJ=1GOTO880
870 J=-J:GOTO700
880 PRINT@660,"TOTAL PERCENTUAL:";,Z;"%"
890 IFL)BTHEN900ELSEPRINT@832,"RENDA PREVISTA DESPESAS - Cr$";
W:GOTO910
900 FH=(L-B):PRINT@832,"DEFICIT DE :Cr$"FH
910 INPUT"Quer rever relacao de itens (S/N)";I$
920 IFI$="S"THENJ=1:GOTO660
930 INPUT"Quer grafico em barra dos dados (S/N)";G$
940 IFG$()"S"THEN1120 ELSE950
950 CLS
960 T=100
970 FORX=0TO120:SET(X,44):NEXT
980 FORY=0TO46:SET(10,Y):NEXT
990 PRINT@968,"T.PUBL.  G.IMOV.  G.FIX.  G.DIV.  G.EVEN.";
1000 FORU=256TO896STEP64:PRINT@U,T;:T=T-10:NEXT
1010 X=21
1020 FORI=1TO5
1030 FORY=43TO(43-H(I))STEP-1
1040 SET(X,Y)
1050 NEXTY
1060 X=X+18
1070 NEXTI
1080 PRINT@80,"TECLE (@) PARA TERMINAR";
1090 FORT=1TO300:NEXT:PRINT@87," ";:FORT=1TO100:NEXT
1100 PRINT@87,"@";
1110 IFINKEY$()CHR$(64)THEN1090
1120 CLS:INPUT"Quer arquivar os dados (S/N)";Z1$
1130 IFZ1$="S"THEN1140 ELSEEND
1140 PRINT"PREPARE CASSETE E DIGITE 80"
1150 INPUTF
```

OBJETIVO

O programa aqui apresentado tem como objetivo permitir levantar o perfil de uma dívida doméstica segundo itens padronizados, comuns à grande maioria das pessoas de classe média. Isso porque, em geral, a receita provém unicamente de um salário percebido, o que torna interessante detetar os itens mais sujeitos a provocar déficits no orçamento.
Com ele, pode-se fazer uma previsão antecipada dos gastos do mês e, posteriormente, confrontar esta previsão com os gastos efetivamente realizados. Os itens utilizados são formados por subitens que cobrem toda a gama de despesas domésticas. Cada item possui subitens que são comparados percentualmente com a renda prevista; são apresentados também subtotais parciais e subtotais acumulados. Além disso, uma listagem completa pode ser pedida a partir dos itens ou subitens.

GASTOS EM GRÁFICOS

O programa apresenta, também, um gráfico em barras, o qual permite uma fácil e eficiente visualização da distribuição dos gastos domésticos, o que é útil para se localizarem os itens de maior peso no orçamento.
Foi prevista a gravação (em fita cassete, para arquivo) unicamente dos itens principais de controle, pois é por sua comparação que se pode prever e controlar a evolução da dívida doméstica.
O progama *Controle de Orçamento Doméstico* – é auto-elucidativo e não oferece dificuldades quanto ao seu processamento. Não se cogitou incluir cálculos utilizando variáveis de dupla precisão, entre outras razões, pelo pequeno número de zeros da maioria dos salários...
A gravação e leitura dos dados é feita em pouco tempo. Como cautela, devem ser usadas fitas de boa qualidade, com o que se poderá evitar a introdução de erros durante a gravação.

Luiz Gonzaga de Alvarenga é técnico de Telecomunicações e trabalha na Embratel, em Goiânia, onde reside.

ARTIGOS

SEJA NOSSO COLABORADOR!

Escreva um bom artigo sobre:

- *Macetes de programação*
- *Dicas sobre seu equipamento*
- *Sistema operacional, etc.*

E envie-o para nossa redação. Os artigos aprovados serão remunerados e os outros, devolvidos. Mas não se esqueça de mandar seu nome completo, endereço e telefone.

VENHA FAZER NOTÍCIA CONOSCO!

Micro Sistemas

RIO: Rua Visconde Silva, 25 – Botafogo, RJ, CEP 22281, tel.: (021) 286-1797 e 246-3839
SP – Rua Oliveira Dias, 153 – Jardim Paulista – SP, CEP 01433, tel.: (011) 853-7758 e 881-5668.

ORÇAMENTO DOMÉSTICO

```
1160 IFF<80ORF>80THEN1150
1170 CLS
1180 PRINT"GRAVANDO...";
1190 FORB=1TO5
1200 PRINT#-1,R(B),X(B)
1210 NEXTB
1220 PRINT#-1,FF$
1230 CLS
1240 PRINT"TERMINADA A GRAVACAO"
1250 END
1260 CLS:PRINT"A finalidade deste programa e' a de ajudar a di
minuir ou supri-"
1270 PRINT"mir possiveis deficits no orcamento domestico. Com
ele, pode-se "
1280 PRINT"controlar uma serie constante de itens, distribuido
s segundo uma"
1290 PRINT"ordem de gastos rotineiros. Cada item tem varios
sub-itens, os "
1300 PRINT"quais cobrem toda a gama de despesas domesticas."
1310 PRINT
1320 PRINT"O programa permite uma comparacao percentual entre
os diversos i"
1330 PRINT"tens, seja atraves de listagem dos valores, seja at
raves de gra-"
1340 PRINT@926,"TECLE <ENTER> PARA CONTINUAR":GOSUB20
1350 PRINT"fico em barras. Com esta comparacao, serao localiza
dos os itens "
1360 PRINT"de maior peso no orcamento."
1370 PRINT
1380 PRINT"Finalmente, os dados poderao ser arquivados em fita
, para verifi"
1390 PRINT"cacao futura."
1400 PRINT@926,"TECLE <ENTER> PARA CONTINUAR":GOSUB20:CLS:GOTO
180
1410 CLS
1420 PRINT:PRINT@25,"MES:";FF$
1430 PRINT:FORI=1TO5:PRINTA$(I,0),"Cr$";R(I),X(I);"%":NEXT
1440 PRINT:PRINT"QUER VOLTAR AO PROGRAMA PRINCIPAL?"
1450 INPUT"(S/N)";GH$
1460 IFGH$()"S"THENENDELSE290
```

Assine **Informática & Administração** *As informações estão ao seu alcance*

(Se você não quiser cortar sua revista, tire uma xerox do cupom abaixo)

nome _____
empresa _____
profissão/cargo _____
endereço para remessa _____
cidade _____ cep _____ estado _____

Assinatura anual

- ☐ Informática & Administração ..... Cr$ 20.000,00
- ☐ Micro Sistemas ..... Cr$ 15.000,00
- ☐ Informática & Administração + Micro Sistemas ..... Cr$ 31.000,00

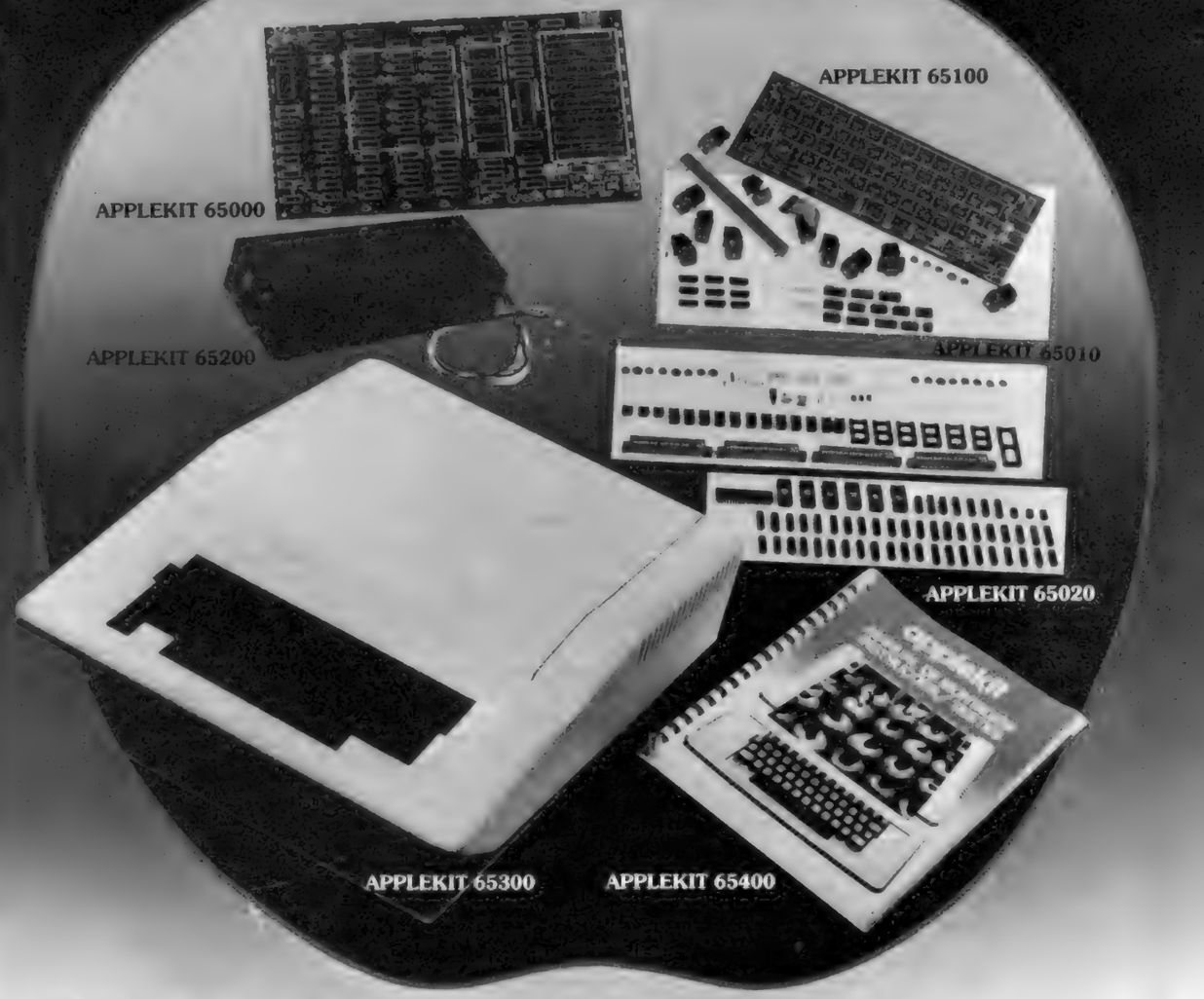
Junte a estes dados cheque nominal à:
ATI Editora Ltda.
R. Oliveira Dias, 153 – São Paulo – SP – CEP 01433
Tel.: (011) 853-7758 e 881-5668
R. Visconde Silva, 25 — Rio de Janeiro — RJ — CEP 22281
Tel.: (021) 286-1797, 246-3839 e 266-0339
(seu recibo será enviado pelo correio)

Os Kits de Micro Chegaram!

APPLEKIT - Kit de microcomputador tipo Apple®

Componentes para montagem de um microcomputador APPLEKIT completo.

microcontrol
Sistemas de Controles
Tels.: (011) 814-0446 e 814-1110
São Paulo - Brasil



APPLEKIT 65000 Placa de circuito impresso. APPLEKIT 65010 Conjunto de soquetes, conectores, resistores e capacitores. APPLEKIT 65020 Conjunto de semicondutores, TTL's, LSI e memórias (As memórias EPROM são fornecidas com gravação). APPLEKIT 65100 Conjunto de teclado alfanumérico com 52 teclas e componentes, circuito impresso. APPLEKIT 65200 Fonte de alimentação tipo chaveado. APPLEKIT 65300 Caixa de microcomputador em poliuretano. APPLEKIT 65400 Manual de montagem e teste de micro.

APPLEKIT é 100% compatível com os cartões periféricos da MICROCRAFT.

* Apple é marca registrada de Apple Inc.

Aprenda alguns macetes de programação e dê uma injeção de velocidade no processamento de seus programas em BASIC

Otimize seus programas em BASIC

Carlos Alberto Yamana

A linguagem de programação mais comum que existe é, sem dúvida, o BASIC, simples na sintaxe mas com força suficiente para executar uma série de operações diferentes. Geralmente, porém, ele é lento na execução de programas.

Um dos motivos é o fato de que a grande maioria dos tradutores BASIC está implementada através de interpretadores armazenados em memória ROM, os quais, em grande parte, não produzem código diretamente executável. Lembre-se de que o interpretador é um programa que executa as instruções de um programa-fonte, linha por linha, enquanto que o compilador converte o programa-fonte como um todo, de linguagem de alto nível para linguagem de máquina.

Existem muitos programas para ressolver um determinado problema; alguns podem ser mais rápidos que outros, alguns necessitam mais memória que outros, alguns sofrem mais facilmente modificações. O programa ideal deveria ter todas essas qualidades, porém nem sempre se consegue obter um programa ideal: os fatores que o tornam ideal não são mutuamente independentes. Uma melhoria na velocidade do programa quase sempre resulta em um aumento de memória utilizada; algoritmos elegantes são quase sempre difíceis de ser entendidos...

Otimizar significa escolher a melhor solução. Assim, otimizar um programa de computador significa escrever um programa que tenha a maior velocidade possível, ocupe a menor quantidade de memória possível e que possa sofrer modificações sem muitas dificuldades. Mesmo assim, com o crescente aumento da capacidade de memória dos micros, o aspecto de redução do uso de memória pode ser deixado um pouco de lado. Quanto ao aspecto da facilidade de um programa sofrer modificações, ressaltamos aqui que muitos programadores buscam o inverso, a fim de impedir possíveis cópias.

Desta forma, otimizar um programa em BASIC Interpretado significa, acima de tudo, aumentar a sua velocidade. Discutiremos aqui algumas técnicas de programação que vão melhorar a performance de programas em BASIC quanto à sua velocidade.

1 – A escolha do algoritmo certo

Antes de pensar em aumentar a velocidade de um programa, devemos verificar se escolhemos o algoritmo certo para solucionar o problema. Um exemplo bastante eloqüente é quando calculamos um determinante de uma matriz de ordem **n** a partir de sua definição.

Consideremos como esforço computacional o número de operações aritméticas envolvidas na execução de um algoritmo qualquer. O cálculo de um determinante de uma matriz de ordem **n** requer, a partir de sua definição, a execução de **n! (n-1)** multiplicações e de **n!-1** adições, totalizando um esforço computacional de **n!n-1** operações aritméticas. A figura 1 registra o esforço computacional e o tempo de execução das operações aritméticas, supondo, para simplificar, que as mesmas sejam executadas à velocidade de 100nts ($100x10^{-6}$s) cada.

Observamos que, na verdade, o tempo gasto pelo computador é bem maior, pois apenas foram consideradas as operações aritméticas. Há, no entanto, métodos de cálculo de determinantes (por exemplo, o de *triangularização de Gauss)* que consomem um curto espaço de tempo. Isto significa dizer, que os exemplos demonstrados na figura 1, serviram apenas para mostrar que o tempo de programação pode chegar a valores altos se não soubermos escolher o algoritmo certo para resolver um problema.

Ordem do determinante	Esforço computacional	Tempo de execução
5	599	0,006 s
10	36287999	3628 s
15	$1,96x10^{13}$	62 anos
20	$4,86x10^{19}$	154 milhões de anos

Figura 1

Função	tempo médio (milissegundos)
+	1.08
-	1.12
*	2.85
/	5.92
Elevação à potência (Y↑X)	43.92
Raiz quadrada (SQR)	8.74
Seno (SIN)	45.62
Cosseno (COS)	45.69
Tangente (TAN)	27.27

Figura 2

2 – Operações aritméticas

Cada operação artimética (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) necessita de um tempo fixado para ser feita. O conhecimento do custo de cada operação poderá ajudar o programador a escolher o melhor modo de construir suas operações aritméticas. Por exemplo, no caso da potenciação:

```
10  X=Y**2
```

demora mais que

```
10  X=Y*Y
```

Multiplicação é mais demorada que adição; portanto,

```
10  X=Y*2
```

deve ser substituído por

```
10  X=Y+Y
```

Divisão é mais lenta que multiplicação; portanto,

```
10  A=X/2
```

demora mais que

```
10  A=X*.5
```

O tempo necessário para cada operação depende de cada máquina. A figura 2 mostra, por exemplo, valores relativos ao tempo médio de execução de algumas funções matemáticas incorporadas no micro HP-85.

3 – Constantes x variáveis

Quando usamos um interpretador, é preferível utilizar variáveis ao invés de constantes. Assim,

```
10 FOR J=0 TO N
20 S=S+29343
30 NEXT J
```

tem um tempo de execução maior que

```
5 P=29343
10 FOR J=0 TO N
20 S=S+P
30 NEXT J
```

Note que houve expansão de uma linha; porém, o que ganhamos em velocidade compensa o dispêndio de mais memória. O tempo poupado depende do número de dígitos da constante, do número de iterações e, se por acaso a constante for uma função com argumento constante (por exemplo **SIN 30**), do tipo da função.

4 – Subexpressões comuns

Uma subexpressão comum pode ocorrer dentro de um programa e consumir tempo e memória. A seguinte seqüência contém a subexpressão comum **X+Y**:

```
10 M=X+Y+W
20 N=R+X+Y
```

mas uma outra versão poderia calculá-la somente uma vez:

```
5  T=X+Y
10 M=T+W
20 N=R+T
```

Dá para perceber que, embora a segunda versão seja uma linha maior, ela contém três adições, enquanto que a original, quatro. O tempo poupado depende, portanto, do número de subexpressões que podem ser substituídas.

5 – Loop

Procure remover expressões independentes do laço **FOR-NEXT**. Por exemplo, no laço

```
10 FOR I=1 TO 100
20 A=A+B(I)*(X*X+3*
   X+2)
30 NEXT I
```

a expressão **(X*X+3*X+2)** é calculada toda vez que o laço **FOR** é executado. Para maior eficiência, tais comandos devem ser recodificados da seguinte forma:

```
 5 C=X*X+3*X+2
10 FOR I=1 TO 100
20 A=A+B(I)*C
30 NEXT I
```

Cada execução de um laço **FOR-NEXT** necessita, basicamente, uma adição, uma comparação e uma operação de desvio para a variável definida no **FOR**. Assim, o seguinte segmento de programa

```
10 FOR P=1 TO 100
20 X(P)=K
30 NEXT P
```

deve ser recodificado para:

```
10 FOR P=1 TO 99
   STEP 2
20 X(P)=K
30 X(P+1)=K+1
40 NEXT P
```

diminuindo o tempo necessário de cada iteração em 50%. É evidente que, usando esta mesma técnica, podemos reduzir gradativamente o tempo de execução, porém o nosso objetivo é apenas ilustrar a técnica.

CIÊNCIA MODERNA COMPUTAÇÃO
A Única Especializada em Livros e Revistas p/ Microcomputação
Publicações para VIC-20 e COMMODORE-64

- COMPUTE'S FIRST BOOK FOR VIC-20 (Compute) 28.490,00
- 50 Outstanding PROGRAMS FOR THE VIC-20 (Hatnell) 22.240,00
- GETTING ACQUANTED WITH YOUR VIC-20 (Hatnell) 21.890,00
- 34 VIC-20 Computer Programs for Home, School and office (Adler) 19.690,00
- 101 Programming Tips and Tricks for the VIC-20 and Commodore 64 19.690,00
- Mastering the VIC-20 (Jones) 32.890,00
- I Speak Basic to My VIC-20 (Jones) 18.590,00
- Arcade Games for the VIC-20 (Ramshaw) 25.440,00
- Sprite Graphics for the Commodore 64 (Larsen) 33.495,00
- Commodore 64 Getting the Most from it (Onosko) 32.890,00
- Commodore 64 and VIC-20 (Haskell) 30.690,00
- Using the Commodore 64 in the Home (Librach) 24.090,00
- The Commodore 64 Idea Book (AHL) 19.690,00
- The Working Commodore 64 (Lawrence) 21.890,00
- The Easy Guide to Your Commodore 64 (Kascmer) 21.890,00
- Vic Basic User-Friendly Guide Graphics Color and Sound (Zamora) 32.890,00
- Tricks for Vics (Roberts) 21.890,00
- Kids and the VIC 43.890,00

Visite-nos ou peça uma lista do nosso estoque especifica para seu micro.
Atendemos tambem por Reemb. Postal e Varig.
Av. Rio Branco, 156 — loja 127 — subsolo
Rio de Janeiro — Tels.: 262-5723/240-9327

274-8845
VOCÊ TEM UM MICRO?
NÓS TEMOS
Suprimento
DISKETTE 5 1/4" E 8"
FORMULÁRIO CONTÍNUO
FITA IMPRESSORA
FITA K-7 CURTA DURAÇÃO
ETIQUETAS ADESIVAS
PASTA P/FORMULÁRIOS 80 E 132 COL.
ARQUIVOS EM ACRÍLICO, RACKS E PASTAS PARA DISKETTES.
REBOBINAMOS QUALQUER FITA
PRONTA ENTREGA
QUALQUER QUANTIDADE
GARANTIA E QUALIDADE.
repro
Suprimento
RUA VISCONDE DE PIRAJÁ, 550 — LOJA 202
(021) 274-8845 (021) 246-4180 BIP 36X8
IPANEMA — RIO (011) 815-3343 BIP 587A

6 – Uso indevido de GOTO

O uso indevido de **GOTO** pode ocasionar dificuldades na hora das modificações e no entendimento lógico do programa. Um exemplo de mau uso de **GOTO** que ocorre freqüentemente é:

```
10 IF A>B THEN 30
20 GO TO 40
30 A=A+N
40
```

que deve ser mudado para:

```
10 IF A<B THEN 30
20 A=A+N
30
```

Uma simples reversão da lógica do comando **IF... THEN** aumenta a compreensão e economiza tempo e memória do programa.

7 – Matrizes

Operações com matrizes são usadas em muitos programas. Por exemplo:

```
10 FOR I=1 TO 10
20 FOR J=1 TO 10
30 A(J,I)=3
40 NEXT J
50 NEXT I
60 FOR I=1 TO 10
70 A(I,I)=2
80 NEXT I
```

Neste exemplo, existem duas operações na matriz A. Primeiro, cada elemento da matriz recebe o valor 3; depois, a diagonal **A(1,1)** a **A(10,10)** recebe o valor 2. Cada **loop** requer um número de testes até seu desfecho. Assim, a linha 40 será alcançada 100 vezes, a linha 50 dez vezes e a linha 70 também dez vezes. O segundo **loop**, no entanto, pode ser incluído no primeiro, reduzindo assim o número de testes. Além disso, vamos trocar as constantes por variáveis:

```
10 X=2
20 Y=3
30 FOR I=1 TO 10
40 FOR J=1 TO 10
50 A(J,I)=Y
60 NEXT J
70 A(I,I)=X
80 NEXT I
```

CONCLUSÃO

Existem muitas outras dicas que dependem do tipo e da complexidade do problema com que se está lidando. A otimização é, portanto, uma técnica que se aprende gradativamente.

Outro aspecto a ser levantado é a possibilidade de se escrever um programa em linguagem híbrida BASIC/Assembler, objetivando substituir os comandos mais lentos em BASIC por sub-rotinas Assembler, com conseqüentes ganhos na velocidade de execução de um programa. Para quem quiser aprofundar-se no assunto, recomendamos a leitura dos livros citados na bibliografia.

BIBLIOGRAFIA

- – GRATZER, George A. e Thomas G. – *Fast BASIC beyond TRS-80 BASIC*, Ed. John Wiley Et Sons, 1982.
- – HEHL, Fortran – *Técnicas práticas e eficientes em programação*, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, RJ, 1974.
- – HP-85 – *Especificações técnicas*, Catálogo do fabricante.
- – SALVETTI, Dirceu Douglas – *Tópicos de cálculo numérico* – Apostila do IME/USP, 1982.

Carlos Alberto Yamana é estudante de Engenharia na Escola Politécnica da USP e de Tecnologia em Processamento de Dados na Faculdade de Tecnologia da UNESP.

SOMENTE A PARTIR DO Nº 10 PROMOÇÃO: 80% DO PREÇO DE CAPA ATUAL

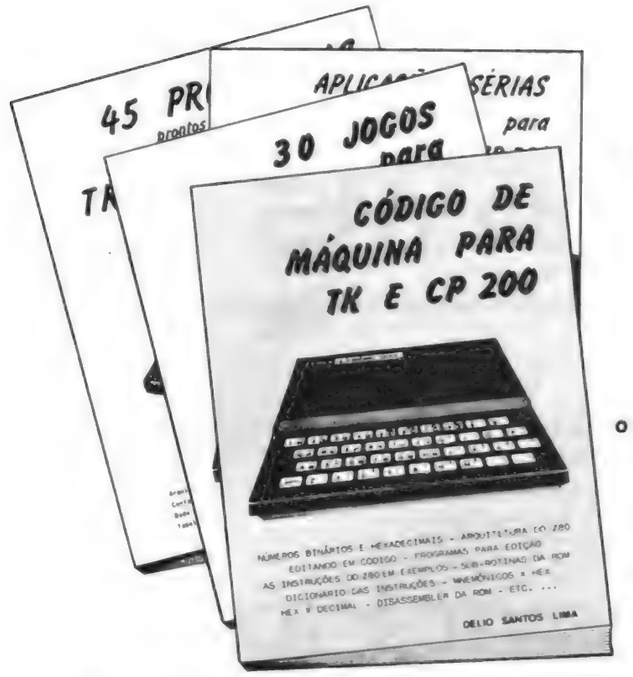
NUNCA É TARDE PARA LER Micro Sistemas

Se você não adquiriu MICRO SISTEMAS na data certa, nós lhe damos uma segunda chance!

• Seu pedido pode ser feito por carta, indicando quais os números atrasados que você quer.	• Acrescente a este um cheque cruzado, nominal à ATI Editora Ltda., no valor correspondente ao seu pedido.	• E não se esqueça de incluir o seu endereço para que nós possamos fazer a remessa.

Aqui estão os nossos endereços:

ATI Rua Visconde Silva, 25 – Botafogo – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22281 – Tels.: (021) 286-1797, 246-3839 e 266-0339.
Rua Oliveira Dias, 153 – Jardim Paulista – São Paulo – SP – CEP 01433 – Tels.: (011) 853-7758 e 881-5668.



CÓDIGO DE MÁQUINA PARA TK E CP 200

por Delio Santos Lima

o mesmo autor de:

45 PROGRAMAS PRONTOS PARA RODAR EM TK 82C E NE Z8000

APLICAÇÕES SÉRIAS PARA TK 82C E CP 200

30 JOGOS PARA TK 82C E CP 200

SINCLAIR 8K ROM — DISASSEMBLY COMPLETO COMENTADO

Ensina o Assembly do Z 80

Em um único volume, instrução por instrução, em exemplos práticos, para aqueles que entendem o Basic e possuem um TK, CP, NE ou ZX.

Com muitos macetes da ROM

Todas as diferenças entre as ROMs dos Micros TK, NE, CP e ZX.
As principais rotinas da ROM, como sub-rotinas de programas, inclusive as aritméticas com ponto flutuante.

Mais de dez programas

Mesmo sem estudar o Assembly do Z80 você poderá desfrutar desta coleção de programas em código. Todos testados e comentados. Micron Pac, Labirinto, Bombardeio, Contadores de pontos, de tempo, Som por Software, DataFile, Merging, Renumber, Save Display, etc... etc...

Tabelas de conversão

Mnemônicos para Hex, Hex para Mnemônicos, Decimal para Hex, Hex para Decimal

Um dicionário do Assembly Z 80

... E MAIS UMA EXCLUSIVA TABELA POSTER DE BRINDE

Despachos para todos os Estados mediante Ordem de Pagamento ou Cheque Nominal

"45 PROGRAMAS PRONTOS PARA RODAR"	Cr$ 5.500,00	"30 JOGOS PARA TK E CP 200"	Cr$ 6.000,00
"APLICAÇÕES SÉRIAS PARA TK 82C E CP 200"	Cr$ 7.500,00	"CÓDIGO DE MÁQUINA PARA TK E CP 200"	Cr$ 9.000,00

MICRON ELETRÔNICA COM. IND. LTDA. Cx. Postal, 100 - CEP 12200 - S. José dos Campos - SP

rodada MS

Você também acha que não é capaz de aprender telegrafia? Trate de mudar de opinião: o seu micro da linha TRS-80 é agora o seu...

Professor Picapau

Roberto Quito de Sant'Anna

MICRO SISTEMAS inaugura a RODADA MS, ponto de encontro para radioamadores ligados em microcomputação, cujos objetivos podem ser sintetizados em duas palavras: unir pessoas e idéias para dividir conhecimentos e experiências, característica da atividade radioamadorística.

Durante as últimas edições de MS, temos publicado trabalhos orientados para o radioamadorismo, ao mesmo tempo em que, através de *chamadas*, mala direta à LABRE, às suas seccionais e às principais entidades radioamadorísticas do Brasil, bem como através das faixas, solicitávamos a divulgação de nosso próximo lançamento. A resposta chegou materializada em dezenas de cartas, telefonemas e contatos via rádio, e assim resolvemos lançar a primeira RODADA MS, que, conforme a reação dos leitores e principalmente as colaborações recebidas, evoluirá para uma seção permanente.

A título de sugestão, estamos *corujando* aplicações para registro de comunicados, confecção de QSL, transmissão/recepção de CW/RTTY, rastreamento de satélites, apuração de resultados de contestes etc., etc., para a linha Sinclair, Apple ou TRS-80. Todos os trabalhos serão apreciados, testados e, se aprovados, publicados com os devidos créditos ao colaborador. Às entidades radioamadorísticas solicitamos também o envio regular de seus Boletins Informativos.

Mesmo sob o risco de omitir alguma referência, quero ressaltar o incentivo recebido de vários companheiros e entidades, citando-os na ordem em que me vêm à memória: PY3IY-Pivatt0 (DS/RS), PY1EWN-Ron (CWRJ), PY10Z-Paulo (DS/RJ), PY2AC-Alfredo (DS/SP), PY2DRD-Rodrigues, PY1BCN-Machado, PY1BGN-Flávio, PY1FO-Évio e PY1AFA-Gil (AN-EP), dentre muitos outros.

Agradecendo qualquer contestação ao nosso CQ, sintonizamos a freqüência da RODADA MS!
PY1DWM-Quito

PS: para troca de idéias, posso ser encontrado quase que diariamente na *Patrulha da Madrugada*, em 7055 KHz, a partir das 22.00 PY. Quem sabe poderíamos criar a Rodada do Micro?...

Como a maioria dos colegas, desde que obtive o meu primeiro indicativo, em 1965, sempre pensei que telegrafia era uma coisa difícil e que, apesar das noções básicas adquiridas por força de minha formação profissional, jamais seria um praticante dessa excitante modalidade de comunicação, na qual, de resto (lamentavelmente, como a maioria dos radioamadores), não via nenhuma importância. O fato é que, após cerca de 15 anos de intensa atividade, graças a PY1BDU-Walter – a quem devo uma boa parte de minhas vitórias como radioamador – e a PY1BGI-Adolpho que, numa noite, em uma inesquecível rodada juntamente com PY1BQJ-Julio, com infinita paciência, mostrou-me o *caminho das pedras*, finalmente resolvi aderir ao CW, entrando nas subfaixas.
A partir daí, com a prática assídua, a colaboração dos radioamadores de todo mundo, cujo maior prazer é atender imediatamente aos PSE QRS dos novatos, e graças ainda à maravilhosa acolhida no CWRJ proporcionada por PY1EWN e PY1BVY, iguais no nome – Ronaldo – e no entusiasmo, ficou definitivamente consolidada a minha preferência pelo *Picapau*.
No que diz respeito à importância do CW, remeto o leitor às páginas de AN-EP, em busca dos brilhantes editoriais de PY1AFA-Gil e artigos de vários abnegados colaboradores, assim como às revistas especializadas de todo o mundo. Quanto à dificuldade, ela existe de fato em maior ou menor grau, mas é grande o número de companheiros que, de alguma forma, procuram minimizá-la, aos quais me associo agora.
Este trabalho foi realizado tendo em vista ajudar tanto aqueles que pretendem praticar efetivamente o CW quanto aqueles que querem apenas ser aprovados nos (cada vez mais rigorosos) exames de promoção às classes B e A (e depois jogar o manipulador no ponto mais profundo do oceano, HI!), além de servir também para aumentar a proficiência dos já praticantes que ainda estão na faixa de dez palavras por minuto (ppm) ou, ainda, como meio auxiliar para aulas em grupo. Com pequenas modificações, poderá ser usado por um instrutor para transmitir qualquer texto desejado em vez de caracteres aleatórios ou até mesmo manipular diretamente o transmissor, via relé do motor cassete (o que não aconselho), ou através da porta do cassete, via pequena interface, transformando o seu micro em um *teclado*, ainda que de relativamente baixa eficiência. Estou inteiramente QRV para discutir o assunto.

ENFRENTANDO A BARREIRA DO SOM

O programa foi escrito para os micros da linha TRS-80 Modelos I e III, com ou sem drive. Embora extenso, é razoavelmente simples, bastante estruturado e com uso extensivo de sub-rotinas. A maior dificuldade na sua confecção foi devida à, no meu entender, maior limitação da linha TRS-80, que é a ausência de comandos específicos para a geração de som. Como meus conhecimentos de linguagem de máquina ainda deixam a desejar, optei por vasculhar a bibliografia especializada disponível em busca de uma rotina de som apropriada, ao invés de tentar *reinventar a roda*.
Após muitas tentativas e outras tantas frustrações, a solução veio através de Leo Christopherson (considerado, nos EUA, o Walt Disney da animação no TRS-80), em seu artigo *Celestial Music (Creative Computing*, março/82), do qual a rotina de som das linhas 180-250 foi integralmente copiada, com o devido conhecimento de Leo, conforme atesta correspondência em meu poder. Não estranhe a instrução **LPRINT** da linha 820 – ela substitui uma instrução **USR**, uma vez que o endereço da rotina

O programa, por partes

. **Linha 80** – leitura, nas instruções **DATA 640-680** e armazenagem na matriz *string* **G$** dos códigos telegráficos admitidos, correspondentes aos códigos ASCII 44 a 90, exceto os de 58 a 62 e 64 (ver manual da Prológica, apêndice C); notar que, em cada grupo, **1** corresponde a um traço **(DAH)** e **0** a um ponto **(DIT)**, enquanto que os códigos excluídos são representados por 2.
. **Linhas 90-110** – definição das mensagens de advertência.
. **Linhas 140-150** – leitura e conferência dos códigos dos caracteres gráficos que vão constituir a parte visual da abertura do programa, ou seja, a impressão dos caracteres telegráficos **DE PY1DWM**; você pode substituir os **DATA 700-750** pelos códigos necessários à impressão de seu próprio indicativo, desde que mude também a *string* **ZZ$** da linha **80**, a instrução **DATA 650** e o laço da linha **110**.
. **Linhas 230-240**–leitura e conferência dos códigos-objeto da rotina de som, nas instruções **DATA 760-800**.
. **Linhas 270-300** – abertura do programa: impressão dos caracteres gráficos e transmissão simultânea em CW do texto **DE PY1DWM**; proteção das duas primeiras linhas da tela.
. **Linhas 320-590** – rotina de transmissão, detalhada a seguir.
. **Linhas 370-420** – parâmetros que vão definir a velocidade de transmissão: intervalo entre caracteres **(ICAR)**, intervalos entre pontos e traços **(ID)**, duração do traço **(DAH)** e duração do ponto **(DIT)**. O método usado para determinação da velocidade foi o de considerar cada grupo de cinco letras (opção 1 do *menu* principal) como uma palavra, dividindo-se o número de grupos pelo tempo de transmissão – um tanto rigoroso, reconheço, mas para mim é o que mais se aproxima da realidade.
. **Linhas 450-480** – seleção randômica dos códigos ASCII permitidos, conforme a opção desejada: só algarismos (de 48 a 57), só letras (de 65 a 90) ou letras + algarismos + pontuação (de 44 a 90, exceto os de 58 a 62 e 64).
. **Linhas 500-550** – separação dos caracteres **1** e **0** da *string* **A$** escolhida e encaminhamento à sub-rotina de transmissão de um caráter telegráfico da linha **820**. Teste se foi digitado **S** para interromper a transmissão.
. **Linha 560** – teste se já foram completados 20 grupos.
. **Linhas 840-900** – sub-rotina para transmitir **DE PY1DWM** na abertura do programa.
. **Linhas 1040-1100** – sub-rotina para as mensagens piscantes (ver programa *Pisca-pisca*, seção Dicas, MS número 26).

OS ANJOS DA GUARDIAN
Proteção integral para o seu Micro

Estabilizador Eletrônico
mini REG
Proteção ultra-rápida contra variações da tensão da rede em até ± 22% estabilizando-a em ± 1%. Capacidade de 0.25, 0.4, 0.6, 0.8 e 1 KVA.

Gerador Eletrônico
GERATRON
Quando a rede elétrica faltar, GERATRON continuará alimentando o seu micro como se nada houvesse acontecido. Capacidade de 200 VA continuamente e 500 VA de pico. Bateria interna com autonomia de 90 minutos a plena carga.

NO-BREAK
Linha Especial para Micros
Proteção completa para o seu micro, mantendo a alimentação altamente estável e sem interrupção. Forma de onda senoidal. Capacidades de 0.25, 0.4, 0.6, 1.1.5, 2.5, 3.5 e 5 KVA. Opera com quatro baterias comuns de 12 volts.

GUARDIAN
EQUIP. ELETRON. LTDA.
R. Dr. Garnier, 579 - CEP 20971 - Rocha - Tels.: PABX (021) 261-6458 - Direto 201-0195 - Telex nº (021) 34016 - Rio de Janeiro - RJ
Representante São Paulo - Tel.: (011) 270-3175 - Representantes em todas as capitais.

de som, contida na *string* **S$**, foi *POKEado* nas posiçoes 16422/23, que contém o endereço do vetor **LPRINT**. Se você dispõe de impressora, deixe-a desligada para utilizar o programa.

Em alguns micros da Prológica, com amplificador de som instalado na fábrica, foi constatada a ocorrência de estalidos durante a transmissão, devido, possivelmente, a uma reposta pobre do amplificador. Se este for o seu caso, a ligação de um amplificador externo resolverá o problema; para comprovar o perfeito funcionamento da rotina de som, grave uma fita e ouça-a em seguida.

O programa está fartamente documentado pela utilização de várias instruçoes **REM** e seu uso não oferece a menor dificuldade, graças aos diversos *menus* explicativos. O operador pode solicitar a transmissão de 20 grupos de cinco caracteres escolhidos aleatoriamente (somente letras, somente algarismos ou letras + algarismos + pontuação) em seis valores diferentes (5, 6, 7, 9, 11 e 14 ppm); após a transmissão, os grupos aparecem na tela para conferência pelo tempo que o operador desejar.

Toda comunicação com a máquina é feita pelo sistema de acionamento de uma única tecla, sem necessidade de <**ENTER**>e, para interromper a transmissão a qualquer momento, basta digitar <**S**>. O trabalho de digitação do programa foi bastante simplificado através da utilização de rotinas de conferência da soma de valores numéricos *(checksum)* introduzidos em instruções **DATA**, com emissão de mensagens de advertência em caso de erro.

Isso é tudo por enquanto. Os melhores votos de aprovação nos exames de promoção e espero encontrá-los breve pelas subfaixas. HPE CUAGN 73 ES GL FM PY1DWM.

Roberto Quito de Sant'Anna — PY1DWM é engenheiro de telecomunicações e professor de Informática da AMAN. Radioamador desde 1965, é membro ativo de várias entidades radioamadorísticas nacionais e estrangeiras, destacando-se: LABRE, CWRJ, CWRL, CWP, DIG, CHC e AGCW-DL.

Professor Picapau

```
10 '=========================================
20 '=        PROFESSOR      PICAPAU         =
30 '=========================================
40 '=   PY1DWM-ROBERTO QUITO DE SANTANNA    =
50 '=   BOX 24039 - 20522 - R JANEIRO-RJ    =
60 '=========================================
70 DEFINT A-Z:CLEAR 1000:DIM C$(100),M1(8),M2(8),G$(47)
80 CLS:FOR I=1 TO 47:READ G$(I):NEXT:Z$="":ZZ$="DEPY1DWM"
90 A1$="APERTE QUALQUER TECLA PARA CONTINUAR"
100 A2$="ERRO DE ENTRADA - VERIFIQUE DECLARACOES DATA"
110 A3$="* * *  T R A N S M I T I N D O  * * *"
120 FOR I=1 TO 8:READ M1(I):READ M2(I):NEXT
130 PRINT@ 15,"P R U F E S S O R     P I C A P A U"
140 FOR I=1 TO 62:READ V:T=T+V:Z$=Z$+CHR$(V):NEXT
150 IF T<>9056 CLS:A$=A2$+" 700-750":GOSUB 1040 :CLS:END
160 '*****ROTINA DE SOM*****
170 'ATENCAO: A 'STRING' ABAIXO DEVE TER 70 POSICOES
180 S$="//////////...preencha com 70 simbolos.../////////"
190 MM=VARPTR(S$):S1=PEEK(MM+1):S2=PEEK(MM+2)
200 SO=S1+256*S2:POKE 16422,S1:POKE 16423,S2
210 A$="12":MM=VARPTR(A$):A1=PEEK(MM+1)
220 A2=PEEK(MM+2):AO=A1+256*A2:T=0
230 FOR I=0 TO 69:READ V:T=T+V:POKE SO+I,V:NEXT
240 IF T<>5917  CLS:A$=A2$+" 760-800":GOSUB 1040 :CLS:END
250 POKE AO+1,100
260 '*****ROTINA DE ABERTURA
270 FOR I=1 TO 2:PRINT@ 64,STRING$(63," ");:PRINT@ 64,"";
280 FOR M=1 TO 8:GOSUB 1250 :Z1$=MID$(ZZ$,M,1):Z=ASC(Z1$)
290 GOSUB 840  :NEXT M
300 FOR I1=1 TO 50:NEXT I1:NEXT I:POKE 16916,2
310 '*****ENTRADA DA ROTINA DE TRANSMISSAO
320 FOR I=1 TO 100:C$(I)="":NEXT:Q=0:C=0
330 GOSUB 920  :IF NR=4 GOTO 440
340 CLS:GOSUB 1120 :CLS:PRINT@ 525,A3$
350 PRINT@ 780,"PARA INTERROMPER A TRANSMISSAO TECLE <S>"
360 ON VEL GOTO 370  ,380  ,390  ,400  ,410  ,420
370 ICAR=300:ID=100:DAH=9:DIT=3:GOTO 430
380 ICAR=300:ID=50:DAH=9:DIT=3:GOTO 430
390 ICAR=100:ID=50:DAH=9:DIT=3:GOTO 430
400 ICAR=100:ID=50:DAH=6:DIT=2:GOTO 430
410 ICAR=100:ID=10:DAH=3:DIT=1:GOTO 430
420 ICAR=1:ID=1:DAH=3:DIT=1
430 ON NR GOTO 450  ,460  ,470.
440 POKE 16916,0:CLS:END
450 A=RND(25)+65:GOTO 490  :'*****SO' LETRAS
460 A=RND(9)+48:GOTO 490  :'*****SO' ALGARISMOS
470 A=RND(46)+44:'*****LETRAS,ALGARISMOS E PONTUACAO
480 IF A=64 OR (A>57 AND A<63) GOTO 470
490 Q=Q+1:C$(Q)=CHR$(A):A$=G$(A-43)
500 FOR I=1 TO ICAR:NEXT:'INTV ENTRE CARACTERES
510 T=LEN(A$):FOR I=1 TO T:D$=MID$(A$,I,1)
520 IF D$="1" THEN L=DAH:GOTO 540
530 IF D$="0" THEN L=DIT
540 GOSUB 820  :FOR II=1 TO ID:NEXT:'INTV DIDAH
550 NEXT:IF INKEY$="S" GOTO 610
560 IF Q=100 GOTO 610
570 C=C+1:IF C<>5 GOTO 590
580 C=0:FOR T=1 TO 500:NEXT:'*****INTV ENTRE GRUPOS
590 ON NR GOTO 450  ,460  ,470
600 '*****IMPRESSAO DOS GRUPOS
610 CLS:PRINT:PRINT:FOR I=1 TO 96 STEP 5
620 FOR II=I TO I+4:PRINT C$(II);" ";:NEXT
630 PRINT "  ",:NEXT:A$=A1$:GOSUB 1040 :CLS:GOTO 320
640 DATA 110011,10001,010101,10010,11111,01111
650 DATA 00111,00011,00001,00000,10000,11000,11100
660 DATA 11110,2,2,2,2,2,001100,2,01,1000,1010
670 DATA 100,0,0010,110,0000,00,0111,101,0100,11,10,111
680 DATA 0110,1101,010,000,1,001,0001,011,1001,1011,1100
690 DATA 1,5,6,12,13,18,19,28,29,40,41,47,48,55,56,62
700 DATA 128,176,144,144,144,128,128,128,144,128,128
710 DATA 128,144,176,144,176,144,144,128,128,128,176
720 DATA 144,144,176,144,176,144,128,128,128,144,176
730 DATA 144,176,144,176,144,176,144,128,128,128,176
740 DATA 144,144,144,128,128,128,144,176,144,176,144
750 DATA 128,128,128,176,144,176,144
760 DATA 33,1,1,243,62,1,8,62,35,61,190,32,2,251,201
770 DATA 126,35,86,94,29,14,10,6,225,21,32,14,87,62
780 DATA 120,190,40,6,8,238,3,211,255,8,122,86,29,32,15
790 DATA 95,62,120,190,40,6,8,238,3,211,255,8,123
800 DATA 94,29,16,219,13,32,214,61,32,209,35,24,193
810 '*****SUBROTINA PARA UM CARACTER TELEGRAFICO
820 POKE AO,L:POKE SO+1,A1:POKE SO+2,A2:LPRINT:RETURN
830 '*****SUBROTINA PARA TRANSMITIR INDICATIVO
840 C$=G$(Z-43):C=LEN(C$):FOR I1=1 TO C
850 C1$=MID$(C$,I1,1):IF C1$="1" THEN L=3:GOTO 870
860 IF C1$="0" THEN L=1
870 GOSUB 820  :NEXT
880 IF M<>2 GOTO 900
890 FOR I1=1 TO 200:NEXT
900 RETURN
910 '*****SUBROTINA PARA O MENU PRINCIPAL
920 CLS:PRINT:PRINT TAB(15);"Este programa transmite ";
          "aleatoriamente"
930 PRINT TAB(5);"20 grupos de 5 caracteres telegra";
              "ficos, mostran-"
940 PRINT TAB(5);"do-os na tela ao final da transmissao."
950 PRINT TAB(15);"As opcoes disponiveis sao:"
960 PRINT:PRINT TAB(10);"<1> Somente letras"
970 PRINT:PRINT TAB(10);"<2> Somente algarismos":PRINT
980 PRINT TAB(10);"<3> Letras, algarismos e pontuacao"
990 PRINT:PRINT TAB(10);"<4> Fim de programa"
1000 PRINT TAB(30);"SUA OPCAO E'====>";
1010 GOSUB 1230 :NR=VAL(OP$):IF NR<1 OR NR>4 GOTO 1010
1020 PRINT NR;:RANDOM:FOR I=1 TO 500:NEXT:RETURN
1030 '*****SUBROTINA PARA MENSAGEM PISCANTE
1040 N=LEN(A$):INI=16320+(64-N)/2:N1=N-1
1050 FOR I=0 TO N1/2:POKE INI+N1-I,ASC(MID$(A$,N-I,1))
1060 POKE INI+I,ASC(MID$(A$,I+1,1)):NEXT
1070 FOR I=1 TO 300:NEXT:IF INKEY$<>"" RETURN
1080 FOR I=0 TO N1/2:POKE INI+N1-I,32
1090 POKE INI+I,32:NEXT:FOR I=1 TO 100:NEXT
1100 IF INKEY$="" GOTO 1050 ELSE RETURN
1110 '*****SUBROTINA PARA O MENU SECUNDARIO
1120 PRINT:PRINT TAB(10);"Estao disponiveis as seguin";
          "tes velocidades:"
1130 PRINT TAB(18);"<1>  5 palavras / minuto"
1140 PRINT:PRINT TAB(18);"<2>  6 palavras / minuto"
1150 PRINT:PRINT TAB(18);"<3>  7 palavras / minuto"
1160 PRINT:PRINT TAB(18);"<4> 9 palavras / minuto"
1170 PRINT:PRINT TAB(18);"<5> 11 palavras / minuto"
1180 PRINT:PRINT TAB(18);"<6> 14 palavras / minuto"
1190 PRINT TAB(40);"SUA OPCAO E'====>";
1200 GOSUB 1230 :VEL=VAL(OP$):IF VEL<1 OR VEL>6 GOTO 1200
1210 PRINT VEL;:FOR I=1 TO 500:NEXT:RETURN
1220 '*****SUBROTINA PARA ENTRADA VIA INKEY$
1230 OP$=INKEY$:IF OP$="" GOTO 1230 ELSE RETURN
1240 '*****SUBROTINA AUXILIAR PARA ABERTURA
1250 FOR MM=M1(M) TO M2(M):PRINT MID$(Z$,MM,1);:NEXT
1260 RETURN
```

DSI — DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
TECNOLOGIA
EFICIÊNCIA
SERIEDADE
a serviço de sua empresa
repro
Software e Suprimentos para Computador
Mariz e Barros 711
Tijuca — RJ
Fone:
284-3490 — 284-3586
"FILIADA À ASSESPRO."

Tecnodados
Microcomputadores
Suprimentos
Software
Bureau de Serviço
Consultoria
Auditoria de Sistemas
Av. do Contorno, 5826 /3º andar
— Savassi — Belo Horizonte —
PABX (031) — 223-6000

PROCURE QUEM
REALMENTE ENTENDE.
MICROMAQ
R. Sete de Setembro, 92 - Lj. 106
Tel.: 222-6088 - Rio de Janeiro

POR QUE NÃO TUDO EM UM SÓ LUGAR?
Microcomputadores, Sotware, Publicações
Especializadas, Cursos e Manutenção de Equipamentos.

PROLOGICA
microcomputadores
REVENDEDOR AUTORIZADO

dicas

Se você tem pequenas rotinas e programas utilitários realmente úteis tomando poeira em seus disquetes ou fitas cassetes, antecipe-se aos piratas e trate de divulgá-los. Envie-os para a REDAÇÃO DA MICRO SISTEMAS — SEÇÃO DICAS: Rua Visconde Silva, nº 25, Botafogo, RIO DE JANEIRO — RJ, CEP 22281.

Não se esqueça de dizer para qual equipamentos foram desenvolvidos. Desta forma, sua descoberta poderá ser útil para muitos e muitos, em vez de desmagnetizar-se com o tempo em suas fitas e disquetes...

Linha TRS-80

Inversão de vídeo

Inverta o vídeo do seu micro com este pequeno programa, mas atenção porque essa dica não inverte textos, já que os equipamentos da linha TRS-80 não possuem caracteres inversos.

Esta rotina em Assembler foi construída com **JUMP** relativos e pode ser alocada em qualquer lugar da memória RAM.

```
10 FOR N% = 28672 TO 28701: READ D : POKE N%, D: NEXT
20 DATA 33,0,60,6,16,14,64,126,203,127,32,4,62,191,24,5
30 DATA 47, 203,255,203,183,119,35,13,32,237,5,32,232,201
```

Para acionar esta dica em BASIC Disco, digite:

```
40 DESFUSR0 =28672
50 A =USR0 (0)
60 GOTO 60
```

Para rodá-la em BASIC cassete, use:

```
40 POKE 16526,0: POKE 16527,112
50 A = USR(0)
60 GOTO 60
```

E para testar, faça:

```
50 FOR N% =15360 TO 16383: POKE N%, RND (95) + 32: NEXT
60 FOR N=. 001 TO 6.28 STEP .02
70 SET (63+44* COS (N), 23+ 22* SIN (N))
80 NEXT : A = USR(0)
90 GOTO 90
```

Eduardo Ribeiro Costa-RJ

Linha Sinclair

Agilizando INPUT

Essa rotina agiliza os **INPUT** de um programa, quando eles forem em grande número e em seqüência. Todos os dados são colocados num único **INPUT**, separados por vírgulas, e logo em seguida distribuídos em variáveis indexadas.

Para operar a rotina, basta entrar com o número de dados que se deseja introduzir e depois digitá-los seguidamente. Por exemplo, para entrar com uma seqüência de 1 a 7, basta digitar 7 e depois "1, 2, 3, 4, 5, 6, 7".

```
...
...
1000 INPUT K
1010 DIM B (K)
1020 LET D =1
1030 LET F =0
1040 INPUT A$
1050 LET A$=A$+",0"
1060 FOR N=1 TO LEN A$
1070 IF A$ (N) ="," THEN
       GOSUB 2000
1080 NEXT N
...
...
2000 LET F = F+1
2010 LET B(F) = VAL A$ (D TO N – 1)
2020 LET D =N+1
2030 RETURN
```

Sérgio Márcio Furtado Valeriano-RJ

Linha Sinclair

PRINT @

Para fazer um **PRINT @** nos equipamentos da linha Sinclair, substitua:

```
10 PRINT A,N;...
```

por:

```
10 PRINT INT (N/32), N-32* INT (N/32);....
```

onde **0** é menor ou igual a **N** e **N** é menor ou igual a **704**.

Edson Cury-SP

Linha TRS-80

Cálculo de fatoriais

Calcule o fatorial de qualquer número até 33, com esse pequeno programa:

```
10 CLS
20 CLEAR250
30 I=320:I0=512
40 FORX=64TO127
50 SET(X,18):SET(127-X,18)
60 NEXT
70 PRINTCHR$(23)
80 PRINT@466,"F A T O R I A L";
90 FORX=64TO127
100 SET(X,24):SET(127-X,24)
110 NEXT
120 FORII=1TO50:NEXT
130 PRINT@I,STRING$(64,"#");
140 PRINT@ID,STRING$(64,"#");
150 FORII=1TO35:NEXT
160 FS=FS+1
170 IFFS=2THEN190ELSEGOTO40
180 NEXT
190 CLS
200 FW=1
210 INPUT"FATORIAL DE QUAL NUMERO";FW
220 IFFW>33THENPRINT"NUMERO MUITO GRANDE!
TENTE DE NOVO":FOR
H=1TO800:NEXT:GOTO190
230 IFFW<>INT(FW)THENCLS:GOTO210
240 FORI=1TOFW
250 FW=I*FW
260 NEXT
270 PRINT"O FATORIAL DE "FW"E' IGUAL A:"FW
280 INPUT"OUTRO NUMERO (S/N)";A$
290 IFA$<>"S"THENENDELSE190
```

Luiz Gonzaga Alvarenga-GO

Linha Sinclair

Consertando linhas

Quando for necessário *consertar* muitas linhas de um programa, em vez de usar vários **SHIFT 7** e **SHIFT 6**, utilize esta sub-rotina:

```
9995 INPUT L
9996 POKE 16394,L-256* INT (L/256)
9997 POKE 16395,INT (L/256)
9999 RAND USR 1476
```

Execute **GOTO 9995** e digite o número da linha que deve ser editada. A chamada **USR 1476** corresponde ao comando **EDIT (SHIFT 1)**.

Se as linhas a serem editadas estiverem em seqüência (de 5 em 5, de 10 em 10 etc.), você pode acrescentar:

```
9998 LET L= L+ (intervalo entre as linhas)
```

Nesse caso, você deve utilizar **GOTO 9995** apenas na primeira vez, e para editar basta executar **GOTO 9996**, pois o próprio computador calculará o número da linha a ser editada.

Tito M. B. Homem de Mello-SP

Linha Apple

Multicurvas

Para desenhar incríveis curvas em alta resolução, escolha os seus **STEP** e mãos à obra. Para sair do desenho, é só digitar **TEXT** e **RTN**, e a seguir **RUN** e **RTN**. Agora, rode esta dica e experimente com os **STEP** 1, 2, 3... até 20.

```
 10 REM MULTICURVA
 20 HOME
 30 PRINT "INTRODUZIR O STEP"
 40 INPUT S
 50 HOME
 60 HGR
 70 H COLOR=3
 80 FOR P=0 TO 800 STEP S
 90 LET X=.1*P*COS(P)
100 LET Y=.1*P*SIN(P)
110 IF X>240 OR Y>160 THEN
    GOTO 130
120 HPLOT X+120,Y+80
130 NEXT P
140 STOP
```

Armando Oscar Cavenha-RJ

Linha TRS-80 (III)

Leitura fácil do diretório

Uma das maiores dificuldades do sistema TRS DOS é a leitura de seu diretório. Mas com um simples programa em Assembler e dois **PATCH** podemos criar um diretório simplificado, semelhante ao comando **CMD"D: n"** do BASIC:

```
0100;       DIRA/CMD
0110;
0120        ORG     0FFF0H
0130 DDIR   DEFL    4419H
0140 JDOS   DEFL    402DH
0150 INIC   LD      A,(4225H + 6H)
0160        LD      IX,4271H
0170        LD      (IX),A
0180        CALL    DDIR
0190        JP      JDOS
0200        END     INIC
```

Depois, digite em TRS DOS **READY**:

```
PATCH *10(ADD=4E2E,FIND=CD3E4B,CHG=CD8A50) < ENTER >
PATCH *10(ADD=508A,FIND=4469736B,CHG=4FC33E4B) < ENTER >
```

Para usar, digite em TRS DOS **READY**: **DIRA : n** <ENTER>, onde **n** é igual ao número do *drive*.

Geraldo Pinheiro Xavier-MG

TROCO financio ofereço
classificados
VENDO alugo compro

EQUIPAMENTOS

• Vendo Vic-20, seminovo, todos os acessórios. Tratar com Sérgio pelo tel.: (011) 211-5569, São Paulo.

• Vendo calculadora TI 59. Preço Cr$ 140.000,00. Tratar com Adrian pelo tel. (011) 240-9611, ramal 21, São Paulo — Capital.

• Vendo programa Microdata (Banco de Dados), da Microarte, para microcomputador Microengenho. Tratar com Leonardo Sortino, tel.: (011) 282-4264 ou 881-0770, São Paulo.

• Compro microcomputador da linha Sinclair ou o CP-300. Daniel Salvador Filho. Av. Bias Fortes 1122, apto. 125, Centro — Belo Horizonte — MG. CEP 30.000.

• Vendo ou troco Micro-Engenho, 64 Kbytes, acionador de disquete, modulador de rádio e acionador de jogos. Troco por vídeo-cassete. Tratar com Sérgio pelos tels.: (011) 262-5916 ou (011) 832-3227, São Paulo.

SOFTWARE

• Vendo programas para lógica Sinclair como Polvos, TK Man, Kong, Labirinto tridimensional, Alerta Vermelho e Taipan. Tratar com Gilberto pelo tel. (011) 280-41 83, São Paulo.

• Vendo ou troco programas para o TK 82-C e compatíveis. Possuo vários importados, entre aplicativos e jogos. A maioria é em linguagem de máquina. Tratar com Isabel, Rua Rodrigo Soares de Oliveira, nº 255, Bairro Anhangabaú, Jundiaí, São Paulo, CEP 13200.

• Compro ou troco programas para computador Atari ou Apple, em fita, cartucho ou disquete. Tratar com José pelo tel.: (011) 227-0848, São Paulo.

DIVERSOS

• Vendo revistas americanas para microcomputadores, videogames e vídeo. Informações com Marcelo pela Caixa Postal 12.795, São Paulo, CEP 04798.

• Troco a minha Caloi 10 (ano 81), por um gravador cassete National ou interface RS 232. Cartas para Ricardo de Oliveira, Rua Ludgero Martins, nº 67, CEP 37170, Boa Esperança, Minas Gerais.

• Procuro estágio. Formei-me recentemente no curso de Técnico de Programação de Computadores (nível 2º grau) pelo Instituto de Tecnologia O.R.T. do Rio de Janeiro. Tenho conhecimentos dos computadores IBM/360 e 4341, de VM/C.M.S. e D.O.S./VSE; dos microcomputadores Unitron (AP II) e Prológica (CP-500) e das linguagens Cobol e Basic. Luiz Chalola (17 anos). Rua República do Peru 335/201, Copacabana. CEP 22021 — Rio de Janeiro, RJ.

• Compro livros sobre os microprocessadores 6502 e 8088 e sobre programação em linguagem de máquina no APPLE II, de preferência em português. Tratar com Angelo Andrade Cirino, Rua Carlos Alves nº 69, apto. 203, Pampulha, tel.: 441-3762, Belo Horizonte, MG.

CLUBES

• Clube de usuários de microcomputador no qual você troca idéias, programas e equipamentos. Informações pela Caixa Postal 7459, CEP 01000, São Paulo.

• Possuo uma TI 99/4A e gostaria de entrar em contato com possuidores deste equipamento para troca de informações e experiências. Ricardo Augusto Martinelli Rua Castelo Branco, 680 — Praia da Costa — Vila Velha — ES, CEP 29100, tel.: (027) 229-4498.

• PETROCLUB TK/Sinclair: Associe-se gratuitamente e receba periódicos com jogos, utilitários e dicas referentes aos micros com lógica Sinclair. Estamos formando uma biblioteca de programas e contamos com a sua colaboração, enviando, se possível, um programa qualquer, juntamente com os seus dados pessoais e um envelope selado. Envie para: Rua do Imperador, 206/1102, CEP. 25.600, Petrópolis, Rio de Janeiro.

• Gostaria de entrar em contato com jovens possuidores de CP-500 ou similares, para troca de jogos e informações. Possuo um CP-500 com um drive. Contato com Décio Yokota, Rua Moncorvo Filho, 77, Butantã, São Paulo, SP. CEP 05507.

CURSOS

• A Iguaçu Center Computadores está oferecendo o curso de Programação de Computadores, incluindo: Introdução, BASIC 1, BASIC Avançado e Aplicações Comerciais. O curso tem duração de seis meses e os horários são diversos: manhã, tarde e noite, inclusive aos sábados. Informações na Rua Marechal Floriano Peixoto, nº 1.480, sala 148, Nova Iguaçu, tel.: (021) 767-5709, Rio de Janeiro, RJ.

• A Divisão de Ensino da ADP Systems está promovendo cursos para programadores e analistas. O primeiro, de uma série voltada a produtos usuais, será o CICs, destinado a aumentar a produtividade. Na parte de especialização profissional, será desenvolvido o curso Auditoria de Sistemas. Maiores informações pelo tel.: (011) 285-3283, São Paulo, SP.

• Comunicação com o Sistema, VM/CMS: Conceitos e Funções, Microcomputadores e a Linguagem BASIC, Linguagem Assembler para o Sistema Operacional CP/M-80, Sistema Operacional CP/M e Linguagem LOGO para Crianças, são os cursos que o Instituto de Tecnologia ORT oferece no mês de maio. Inscrições e informações na Rua Dona Mariana, 213, tel.: (021)226-3192, Rio de Janeiro, RJ.

• A Engedata está oferecendo Curso de Programação em Microcomputadores p/engenheiros e estudantes da área, com estágio em seu próprio CPD. Inform. Rua São Paulo, 1631/906 — Lourdes — Tel.: (031) 337-5636 — Belo Horizonte — MG.

• A Servimec estará promovendo nos dias 02, 03 e 04 de maio, em São Paulo, o seminário A Microinformática — Uma Análise Técnica. Maiores informações à Rua Corrêa dos Santos, 34, tel.: (011) 222-1511, São Paulo, SP.

• A Compucenter está oferecendo, de 21 a 23 de maio, o seminário Comparação e Seleção de Microcomputadores. Maiores informações sobre local e preço pelo tel.: (011) 255-5988, São Paulo, SP.

• Controle de Processos, Programação BASIC, Manutenção do micro DGT-101 e Projeto de Interfaces para Microcomputadores são os cursos oferecidos no mês de maio pelo Centro Brasileiro de Informática, à Av. Passos, 115, salas 202, 204 e 215, Rio de Janeiro, RJ.

A partir do número 33, edição de junho

QUEM MANDA NESTA PÁGINA SOU EU!

Apoiado! Equipamentos, Software, Cursos, Clubes e Diversos: você é quem decide o que, quando e como anunciar nos Classificados MS. Quanto você terá que pagar? Isso também é decisão sua. Preste atenção:

- **cada linha de texto (30 toques, incluindo os espaços em branco) custa Cr$ 2.000,00;**
- **linhas incompletas serão cobradas como inteiras;**
- **o próprio anunciante deve checar o valor de seu anúncio com o número de linhas que ele contiver;**
- **o anúncio deve vir acompanhado de um cheque nominal à ATI Editora Ltda;**

Os textos devem ser datilografados ou escritos em letra de fôrma, obedecendo as 30 batidas por linha. Veja um exemplo:

```
Vendo DGT-100 com 32 K RAM, ví
deo e gravador cassete. Tratar
com Marcos, tel:(021)267-0332.
```

Micro Sistemas

Maiores informações pelos tels.: (021) 266-0339 — RJ ou (011) 853-7758 — SP.

M.S. Serviços

APPLE II
Transformação PAL-M
Assistência Técnica
Expansões
UNITRON
Assistência Técnica Autorizada
Vendas · Leasing · Expansões
MICROEQUIPO
Manutenção na sua empresa
Av. Marechal Câmara, 271/101 Rio de Janeiro Tel.: 262-3289
repro

BYTESHOP INFORMÁTICA LTDA
PROGRAMAS PARA APPLE E COMPATÍVEIS
• Contabilidade Geral
• Editor de Texto
• Sistema de Arquivos
• Mala Direta
• Sistema Estatístico
• Controle Bancário
• Administração Imobiliária
• Sistema Bibliotecário
• Escritório de Advocacia
• Utilitários em Geral
• Jogos Diversos
DESENVOLVIMENTO DE ESPECIFICOS
• Atendimento pelo reembolso postal
• Vendas de computadores, acessórios e suprimentos
Av. Franklin Roosevelt, 23/803 — Castelo
Tels.: (021) 220-6529 — 220-8327
CEP.: 20.021 — Rio de Janeiro — RJ.

ROBOTIC
— MICROCOMPUTADORES DE TODAS AS MARCAS
— SUPRIMENTOS
— PEÇAS E PARTES PARA MICROCOMPUTADORES
— JOGOS ELETRÔNICOS
RUA BARATA RIBEIRO, 370 — Loja 105 APART HOTEL — COPACABANA — RIO — RJ
TEL.: (021) 257-6396

MICROLÓGICA Engenharia de Sistemas Ltda.
Consultoria de Hardware
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA A MICROCOMPUTADORES Compatíveis com APPLE, TRS80, IBM PC, ZX81, jogos eletrônicos e outros.
Lançamento do contrato de manutenção com custo minimizado: 50% do valor normal acrescido do custo de peças (quando houver).
Temos aplicativos e jogos novíssimos para APPLE II em Diskettes por Cr$ 15.000,00.
AV. PRESIDENTE VARGAS, 542/1.912 — 263-9925

PRH CONSULTORES
Assessoria em Processamento de Dados
Desenvolvimento de Programas
PROGRAMAS PRONTOS (TRS-80-III — diskette)
• Emissão de Carnês
• Controle de Convênios
• Processamento de Cadastros
• Histórico Médico
• Mala Direta
• Lista de Preços com Reajuste Automático
• Cadastro de Artigos de Revistas e/ou Livros
• Cadastro de Clientes
PRH Consultores
Rua México, 70—Grupo 810/811
Centro-RJ Tel.: (021)220-3038

Microchip COMPUTAÇÃO
• VENDAS
• CURSOS BASIC e BASIC AVANÇADO
• DISQUETES
• SOFTWARE
• BLOQUEIO DE PROGRAMAS
• ROTINA DE SOM
Rua Miguel Lemos nº 41 sala 606 - Copacabana
Tel.: 227-8803
Rio de Janeiro - RJ.

Sinclair Place
O lugar compatível com você e seu micro.
— Micros
— Acessórios
— Software
— Livros
— Revistas
Rua Dias da Cruz, 215 s/804 — Rio de Janeiro — RJ
Tel.: 594-2699

DATAMICRO
VENDA DE MICROCOMPUTADORES TK 83, 85, & 2000 COLOR CP 300, 500 & 600 COLOR 64 (EXT. BASIC)
SUPRIMENTOS
Disquete, fitas, form. contínuo
CONSULTORIA DE SISTEMAS
Diagnóstico e apoio à decisão
CURSOS E TREINAMENTO
Introdução aos microcomputadores
Linguagem Basic
Aplicação dos micros na Engenharia
Microcomputadores para crianças
INSCRIÇÕES ABERTAS
Livros e revistas especializados
Visc. de Pirajá, 547 Sobreloja 211 Cep. 22.410 Ipanema Rio RJ
Tel.: (021) 274-1042
DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL

Alfa Bit CLUBE DE COMPUTAÇÃO
Associe-se ao ABCc e ganhe Anúncio GRATIS, um exemplar de ALFABIT e DESCONTOS de 10% na compra de LIVROS, REVISTAS, CURSOS e PROGRAMAS, além de:
— Serviços de "Reprinters" e Consultas
— Associação a Clubes Europeus
— Participação em Cursos, Congressos e Concursos
— Novos Lançamentos a PREÇOS REDUZIDOS (Breve: IMPRESSORA DE AGULHAS P/MINI-MICROS DE LÓGICA SINCLAIR - Lançamento "Digital Eletrônica")
ANUIDADE: Cr$ 1.000 (hum mil cruzeiros) somente ao receber seu Cartão-Descontos e um exemplar de "Alfabit"
Envie nome, endereço, profissão e texto do seu anúncio (caso queira publicação imediata).
NOVIDÉIA(*)
Comunicação e Informática Ltda.
CAIXA POSTAL 9978
CEP 01051 - São Paulo, SP
(*)Comercializamos seu projeto-Soft ou Hard. Escreva-nos.

"MIKROS" AGORA NO LEBLON!
Av. Ataulfo de Paiva 566 - Loja 211
Rio de Janeiro — Tel.: 239-2798
APROVEITE OS PREÇOS "INCRÍVEIS" DA "MIKROS" DO LEBLON, EM SUA ÉPOCA DE INAUGURAÇÃO.
MICROCOMPUTADORES
NAJA — JR-SYSDATA — UNITRON
COLOR 64 — APPLE-TRONIC
CP-200 — CP-300 — CP-500
TK-83 — TK-85 — RINGO
SISTEMAS
SOFTWARE (NAC. E IMPORT.)
IMPRESSORAS E PERIFÉRICOS
CURSO DE BASIC
PROFISSIONAIS ALTAMENTE ESPECIALIZADOS PARA ATENDÊ-LO

BITS E BYTES COMPUTADORES
• VENDAS
• ASS. TÉCNICA ESPECIALIZADA
• PROGRAMAS
• DISKETTES
• FITAS
• SERVIÇOS
• CURSOS DE BASIC
• FORMULÁRIOS
CONSERTOS EM 24 HORAS (COM GARANTIA) PARA O CP-500 e DGT-100
EM SÃO CONRADO
Estrada da Gávea, 642
Lj. B Tel.: 322-1960

No Recife, visite
TELEVÍDEO (*)
O Lojão de Informática mais descomplicado do país!
Micros, periféricos, suprimentos, Software, Cursos, Livros e Revistas, Componentes Eletrônicos, Peças e Som.
PREÇOS ESPECIAIS.
FINANCIAMENTO PRÓPRIO.
Compre pessoalmente ou pelo Reembolso Postal.
TELEVÍDEO LTDA.
R. Marquês do Herval, 157
Tel.: (081) 224-8932,
(50000) Recife, PE
(*) Sr. Industrial: distribuímos seu produto nas melhores condições. Contato em São Paulo: Tel.: (011) 220-7377 (Sr. ANDERSON — Mundisom)

Curso de Assembler — XV

A partir desta lição, voltamos a descrever os grupos de instruções na seqüência definida pela Zilog. Neste número vamos conversar sobre o *grupo de aritmética de propósito geral e controle da UCP*. Vamos, então, conhecer estas instruções.

1 – **Ajuste Decimal do Acumulador**
Formato: **DAA**
Operação: Efetua o ajuste decimal do conteúdo do **Acumulador.**
Código objeto:

DAA

0	0	1	0	0	1	1	1	→ 27

Descrição: A instrução de ajuste decimal converte o conteúdo do **Acumulador** em dois dígitos decimais, codificados em dois grupos de quatro bits. É utilizado normalmente após a adição de dois números decimais (BCD).
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas:
S – setada se o bit mais significativo (MSB) do **Acumulador** após a operação é 1. Senão, é ressetada;
Z – setada se o conteúdo do **Acumulador** após a operação é zero. Senão, é ressetada;
H – esta *flag* é usada na conversão e pode assumir diferentes estados;
P/V – setada se o conteúdo do **Acumulador**, após a operação, contiver uma paridade par. Senão, é ressetada;
N – não afetada;
C – esta *flag* é usada na conversão e pode assumir diferentes estados.
Exemplo: Se realizarmos uma operação de adição entre 15 (BCD) e 27 (BCD), obteremos o seguinte resultado:

```
   15
 +
   27
 ----
   42
```

mas, quando realizamos esta operação de acordo com a aritmética binária padrão, obtemos o seguinte resultado:

```
 0001 . 0101
 +
 0010 . 0111
 ---------------
 0011 . 1100     (3C)
```

Esta soma não é decimal. A instrução **DAA** ajusta o resultado para a representação decimal (BCD):

```
 0001 . 0101
 +
 0010 . 0111
 ---------------
 0011 . 1100
 0100 . 0010     (DAA)
```

e obtemos o resultado correto, que é **42**.

2 – **Complementa Acumulador (complemento de 1)**
Formato: **CPL**
Operação: Complementa o conteúdo do **Acumulador.**
Código objeto:

CPL

0	0	1	0	1	1	1	1	→ 2F

Descrição: O conteúdo do **Acumulador** é invertido (complemento de 1).
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas:
S – não afetada;
Z – não afetada;
H – setada;
P/V – não afetada;
N – setada;
C – não afetada.
Exemplo: Se o conteúdo do **Acumulador** é **1011 • 0100**, após a execução da instrução **CPL**, o conteúdo do **Acumulador** será **0100 • 1011.**

3 – **Negação do Acumulador (complemento de 2)**
Formato: **NEG**
Operação: Efetua uma operação de complemento de 2 sobre o conteúdo do **Acumulador.**
Código objeto:

NEG

1	1	1	0	1	1	0	1	→ ED
0	1	0	0	0	1	0	0	→ 44

Descrição: O conteúdo do **Acumulador** é negado (complemento de 2). Esta operação subtrai de 0 (zero) o conteúdo do **Acumulador**.
Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 8 (4,4)
Flags afetadas:
S – setada se o resultado é negativo. Senão, é ressetada;
Z – setada se o resultado é zero. Senão, é ressetada;
H – setada se ocorre um empréstimo do bit 4. Senão, é ressetada;
P/V – setada se o **Acumulador** tinha **80H** antes da operação. Senão, é ressetada;
N – setada;
C – setada se o conteúdo do **Acumulador** era diferente de zero antes da operação. Senão, é ressetada.
Exemplo: Se o conteúdo do **Acumulador** é **1001 • 1000**, após a execução da instrução **NEG**, o conteúdo do **Acumulador** será **0110 • 1000**.

4 – **Complementa Flag Carry**
Formato: **CCF**
Operação: Complementa a *flag carry*.
Código objeto:

CCF

0	0	1	1	1	1	1	1	→ 3F

Descrição: A *flag* c no registrador **F** é invertida (complementada).
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas:
S – não afetada;
Z – não afetada;
H – cópia do conteúdo da *flag* c antes da operação;
P/V – não afetada;
N – ressetada;
C – setada se o conteúdo da *flag* c era 0 antes da operação. Senão, é ressetada.

5 – **Seta Flag Carry**
Formato: **SCF**
Operação: Seta a *flag carry*.
Código objeto:

SCF

0	0	1	1	0	1	1	1	→ 37

Descrição: A *flag* c no registrador **F** é setada.
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas:
S – não afetada;
Z – não afetada;
H – ressetada;
P/V – não afetada;
N – ressetada;
C – setada.

6 – **No Operation**
Formato: **NOP**
Operação: Não executa nenhuma ação.
Código objeto:

NOP

0	0	0	0	0	0	0	0	→ 00

Descrição: Esta instrução é passiva; ela não executa nenhuma ação no microprocessador. É utilizada na substituição de instruções evitando que se alterem os endereços.
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas: nenhuma

7 – **HALT**
Formato: **HALT**
Operação: Suspende a execução de um programa. »

NÃO SE ARRISQUE

CIBERNE
O SOFTWARE QUE VOCÊ MERECE

CIBERNE é a mais avançada e sofisticada linha de sotfware para microcomputadores, criada para livrar você dos inconvenientes de produções amadoras ou de origem duvidosa. Com CIBERNE você terá uma diversificada linha de programas novos, lançados periodicamente em pacotes econômicos. Com gravação profissional e em embalagem inviolável, CIBERNE oferece a você garantia total em qualquer lugar do Brasil.

PROGRAMAS EM FITA PARA TK-82, 83, 85, CP-200 E COMPATÍVEIS

Com o exclusivo FLASH-SISTEM que permite um carregamento 6 vezes mais rápido que o normal, sem qualquer modificação no equipamento.

JOGOS

Sem qualquer acréscimo no preço você encontra em cada fita 5 excitantes jogos para seu lazer e entretenimento. Use joystick ou teclado.

BICHOS & CIA	PATRULHA GALÁCTICA	COMBATE	AVENTURA & MISTÉRIO
• CASCA, A COBRA	• NAVE MÃE	• NIGHT GUNNER	• PIRÂMIDE INCA
• CRAZY KONG	• FUNGOS MUTANTES	• ALERTA VERMELHO	• SABOTAGEM
• CENTOPÉIA	• GALÁTICA	• POLARIS	• O AVENTUREIRO
• FROGGER	• SOS VEGA III	• DUELO	• MAZOGS
• SUCURI	• PERSEGUIDOR	• SCRAMBLE	• USS ENTERPRISE

UTILITÁRIOS

ROT I - Plus
• SOG - Uma nova e mais poderosa versão de ROT I e seu sensacional Sistema Operacional Gráfico.
• MERGE

ROT 4
• ASSEMBLER
• DESASSEMBLER
• COMPILADOR BASIC

PARA BREVE

• O MERCADOR • STARQUEST • ZARAKS
• ESTRELA NEGRA • CRISTAL MÁGICO • GUERRILHA CÓSMICA
• ORÇA I (Orçamento doméstico) • ARQ I (Arquivo de Dados) • CASH FLOW

EM TODO O BRASIL NAS MELHORES LOJAS DO RAMO.

Informações, Distribuição e Vendas:
JVA – MICROCOMPUTADORES LTDA.
Av. Graça Aranha, 145 s/loja 01 · Rio de Janeiro · RJ
CEP 20.030 Tel.: (021) 262-6968

LIVRARIA SISTEMA
Loja GALERIA METRÓPOLE, LJ 8 1ºS/LOJA
TELS. 259 1503 257 6118 SP
ENTRADAS DA GALERIA
AV. SÃO LUIZ, 187 (Antigo 153)
PRAÇA DOM JOSÉ GASPAR, 106 SP

SEMPRE NOVIDADES

01	POR DENTRO DO APLE uma abordagem do applsoft Tucci	16.500.
02	MANUAL DE COBOL ESTRUTURADO McCracken	15 700.
03	THE CREATIVE TRS-80 Mazur	41 000.
04	LEARNING LOGO ON THE APPLE II	58.000.
05	PROGRAMMER'S GUIDE TO CP/M Libes	33.000.
06	6502 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING Fernandez	38.000.
07	RPG II Pereira	18.500.
08	THE CREATIVE APPLE Pelczarski	41.000.
09	USING CP/M a self teaching guide Fernandez	38.000.
10	ANALISE ESTRUTURADA DE SISTEMAS Gane	7.900.
11	APPLE BASIC DATA FILE PROGRAMMIING Finkel	38.000.
12	LEARNING TO PROGRAM IN C Plum	63.500.
13	USING DBASE II Townsend	48.000.
14	MANUAL DE BASIC para sistemas compativeis com o apple II Peckham	8 700.
15	GOLDEN DELICIOUS GAMES FOR THE APPLE COMPUTER Franklin	33 000.
16	WRITING INTERACTIVE COMPILERS AND INTERPRETERS Brown	40 000.
17	8080/Z80 ASSEMBLY LANGUAGE Miller	33.000.
18	COMPUTADORES BRASILEIROS industria, tecnologia e dependencia Tigre	7.900.
19	APPLE GRAPHIS & ARCADE GAME DESIGN Stanton	51.000.
20	INTRODUCTION TO 8080/8085 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING Fernandez	33.000.
21	SPREADSHEET SOFTWARE FROM VISICALC TO 1 2 3 Henderson	51.000.
22	IBM'S PERSONAL COMPUTER 2nd. edition DeVoney	51.000.
23	USING 1 2 3 LeBlond	46.000.
24	CP/M SOFTWARE FINDER Digital Research	46.000.
25	REAL MANAGERS USE PERSONAL COMPUTER! Heiser	46.000.
26	IBM PC EXPANSION & SOFTWARE GUIDE Friedman	61.000.

ATENDEMOS POR EEMBOLSO
CORREIO E VARIG (fora da Capital)
PEDIDOS PARA Cx. Postal 9280
CEP 01051 SÃO PAULO SP

Código objeto:

HALT

0	1	1	1	0	1	1	0	→ 76

Descrição: A instrução **HALT** suspende a operação do microprocessador até que uma interrupção ou um **RESET** sejam recebidos. Durante o estado de **HALT**, o microprocessador executa instruções **NOP** para manter ativa a lógica de *refresh* das memórias.
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas: nenhuma

8 – **Desabilita Interrupção**
Formato: **DI**
Operação: Desabilita interrupção.
Código objeto:

DI

1	1	1	1	0	0	1	1	→ F3

Descrição: Esta instrução desabilita qualquer interrupção mascarada, ressetando os *flip-flops* de habilitação de interrupção (**IFF1** e **IFF2**).
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas: nenhuma.

9 – **Habilita Interrupção**
Formato: **EI**
Operação: Habilita a interrupção mascarada.
Código objeto:

EI

1	1	1	1	1	0	1	1	→ FB

Descrição: Esta instrução habilita qualquer instrução mascarada, setando os *flip-flops* de habitação de interrupção (**IFF1** e **IFF2**). Note que as instruções **EI** e **DI** desabilitam uma interrupção mascarada durante a sua execução.
Ciclos de máquina (M): 1
States (T): 4
Flags afetadas: nenhuma.
Exemplos: Quando o microprocessador é desabilitado a aceitar interrupções mascaradas pela instrução **Df**, a **UCP** não responde a um sinal de *Interrupt Request* (**INT**). Somente após ser executada uma instrução **EI**, a **UCP** irá novamente responder a um sinal **INT**.

10 – **Seta Interrupção no Modo 0**
Formato: **IM 0**
Operação: Seta o modo de interrupção para operar no modo 0.
Código objeto:

IM 0

1	1	1	0	1	1	0	1	→ ED
0	1	0	0	0	1	1	0	→ 46

Descrição: Esta instrução seta o modo de interrupção para o modo 0. Neste modo, o dispositivo que provoca a interrupção pode inserir alguma instrução no *bus de dados* que é executado pelo microprocessador. O primeiro byte enviado pelo dispositivo é lido pela UCP durante o ciclo de aceitação da interrupção e os bytes subseqüentes são lidos numa seqüência normal de leitura. A instrução normalmente enviada pelo dispositivo é um **RST** (*restart*), que provoca a execução da rotina existente no endereço especificado como operando da instrução **RST**.

Existem oito possibilidades de uma instrução de *restart*:

RST	CÓDIGO DE OPERAÇÃO	ENDEREÇO DE DESVIO
RST 0 H	C7 H	0 H
RST 8 H	CF H	8 H
RST 10 H	D7 H	10 H
RST 18 H	DF H	18 H
RST 20 H	E7 H	20 H
RST 28 H	EF H	28 H
RST 30 H	F7 H	30 H
RST 38 H	FF H	38 H

Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 8 (4,4).
Flags afetadas: nenhuma.

11 – **Seta Interrupção no Modo 1**
Formato: **IM 1**
Operação: Seta o modo de interrupção para operar no modo 1.
Código objeto:

IM 1

1	1	1	0	1	1	0	1	→ ED
0	1	0	1	0	1	1	0	→ 56

Esta instrução seta o modo de interrupção para o modo 1. Neste modo, o microprocessador responde a uma interrupção com um *restart* para a posição de memória **38H**.
Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 8 (4,4)
Flags afetadas: nenhuma.

12 – **Seta Interrupção no Modo 2**
Formato: **IM 2**
Operação: Seta o modo de interrupção para operar no modo 2.
Código objeto:

IM 2

1	1	1	0	1	1	0	1	→ ED
0	1	0	1	1	1	1	0	→ 5E

Descrição: Esta instrução seta o modo de interrupção para o modo 2. Neste modo, é possível uma chamada indireta para uma posição de memória. Com este modo, o microprocessador forma um número de 16 bits: os oito bits de alta ordem (MSB) são obtidos pelo conteúdo do registrador de interrupção **I** e os oito bits de baixa ordem (LSB) são colocados no *bus de dados* pelo dispositivo que provocou a interrupção.

15	———	8	7	———	0
registrador I			dispositivo		

Ciclos de máquina (M): 2
States (T): 8 (4,4)
Flags afetadas: nenhuma.

Amaury Correa de Almeida Moraes Junior é formado pelo curso de Análise de Sistemas da FASP, tendo feito diversos cursos de aperfeiçoamento nas áreas de Eletrônica Digital e Microprocessadores, e atualmente trabalha na área de microcomputadores para o Citybank.

PC 2001: o 16 bits mais compatível com o mercado

COMPATÍVEL COM O IBM-PC
O PC2001 é o mais completo e versátil microcomputador brasileiro de 16 bits, realmente compatível, em hardware e software, com o PC da IBM, o micro que vendeu mais de 600.000 unidades em 2 anos nos Estados Unidos.

O MAIOR NÚMERO DE PROGRAMAS DO MERCADO
São mais de 50.000 títulos, com tecnologia e preço nacionais, que incluem gerenciamento de bancos de dados, aplicativos comerciais, financeiros e científicos.

MODULAR E EXPANSÍVEL
Adicionando periféricos o PC2001 cresce, executando desde tarefas rotineiras até controles administrativos e de processos mais sofisticados, atuando como concentrador de informações, terminal inteligente ou descentralizador de sistemas.

ALGUNS DADOS TÉCNICOS
Processador Intel 8088 de 16 bits, 5 MHz; memória ROM de 8 até 40KB e memória RAM de 64 a 512KB; cinco conetores de expansão de funções; monitores de vídeo em fósforo verde ou policromáticos; interface de até 16 terminais para multiusuários, são alguns dos detalhes do pequeno micro que trouxe ao Brasil a versatilidade de um grande sistema, já testado e aprovado por grandes empresas no Brasil.

SUPORTE LINK
O PC2001 é distribuido como LINK 727 pela Link Tecnologia, a primeira empresa brasileira de desenvolvimento, que reúne marketing e tecnologia no fornecimento de produtos e suporte sem similares no mercado. Isto significa o melhor suporte ao usuário, e ainda pronta entrega, garantia de um ano, treinamento, assistência técnica efetuada no cliente, o preço mais acessível do mercado, e uma rede qualificada de revendedores:

SÃO PAULO: Ad Data - 282-0562 • Art e Imagem - 542-0588 • Execplan - 284-0085 • Imarés - 881-0200 e 533-2111 • Microshop - 853-9288 • Sacco - 815-5367, 814-0598 e 853-5520 • SCI - 289-0099 • Servimec - 222-1511 • Tiger - 212-9522; SOROCABA: MSM - 33-0511; RIO DE JANEIRO: Micro's - 252-4232 • SCI - 294-9292; RECIFE: Microshop - 326-1525

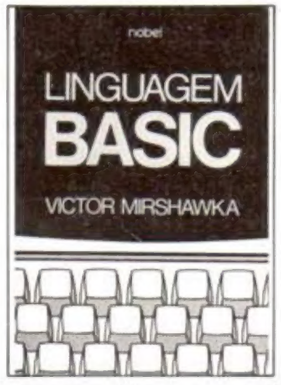
microtec
sistemas indústria e comércio ltda.

Livros

SHIMIZU, T., *Processamento de Dados*, **Editora Atlas.**

Este livro procura atender exatamente à necessidade de levar aos estudantes o que é o computador e quais os principais conceitos relacionados ao uso dessa máquina, em um nível aceitável para estudantes, técnicos, profissionais ou gerentes em cuja área de formação profissional a ênfase principal não seja a Matemática. É um livro voltado principalmente para os cursos profissionalizantes e de 2º grau, não tendo como fim primeiro a formação de programadores ou analistas de sistemas de processamento de dados. Sua finalidade é a de ser um pré-requisito para esses cursos.

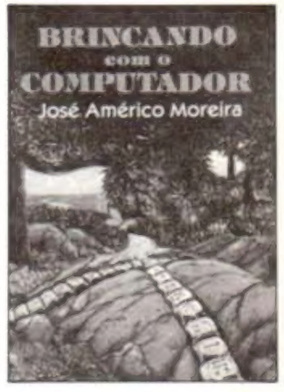
Exemplos rotineiros, de fácil assimilação, quase sempre acompanhados de ilustrações elementares, aparecem ao longo de todo o texto para familiarizar o estudante com as aplicações dos computadores e para remover a idéia generalizada de que esses equipamentos são por demais sofisticados para serem entendidos e usados pela maior parte das pessoas.



MIRSHAWKA, V., *Linguagem BASIC*, **Livraria Nobel.**

Linguagem BASIC traz informações e conceitos computacionais com a finalidade de dar maior embasamento aos iniciantes, possibilitando-lhes conhecer melhor o mundo dos microcomputadores pessoais nacionais. A obra parte de conceitos e explicações básicas de como funciona um computador pessoal até chegar às instruções de como operar, editar e controlar programas em BASIC.

O conteúdo dos dez capítulos está assim distribuído: Fundamentos da Computação; Processamento Interativo; Introdução ao BASIC; Valores e Variáveis; Entrada e Saída; Controle de Programa; Sub-rotinas; Manipulação de Conjuntos ou Tabelas; Manipulação de Strings e Aspectos mais Avançados do BASIC. A parte final apresenta problemas a serem resolvidos pelo próprio leitor, além de um glossário completo.



MOREIRA, J. A., *Brincando com o computador*, **Editora Campus.**

Esta obra, fruto das observações do autor em sala de aula, no trabalho e em conversas com outros profissionais, vem completar seu primeiro livro "Criança também faz programas", também editado pela Editora Campus. Destinado ao público infanto-juvenil, que, cada vez mais interessado em computação, dispõe de pouquíssimas opções de leitura, o texto vem preencher uma importante lacuna na bibliografia sobre o assunto.

A abordagem é bastante simples, a linguagem clara e acessível e as ilustrações atraentes, facilitando a aprendizagem das noções básicas sobre a história do computador, seus componentes e seu funcionamento.

SEJA PILOTO OU MECÂNICO
DE AVIÕES
OU HELICÓPTEROS

• 227-7417
• 267-9261

NOVAS TURMAS
MATRICULE JÁ!

RIO DE JANEIRO
EMPAER

Mensagem de erro

Em MICRO SISTEMAS nº 29, página 29, a listagem *Copsys* – com o intuito de facilitar a leitura – apresentou espaços em branco desnecessários, que causam problema na hora de rodar o utilitário. Sendo assim, você deve compactar, ou seja, suprimir todos os espaços em branco da linha **5000** à linha **5530**.

Em MICRO SISTEMAS nº 30, na matéria *Pacotão de hardware para os Sinclair*, a figura 11 (página 39) foi editada com alguns erros. A figura correta é a que se segue:

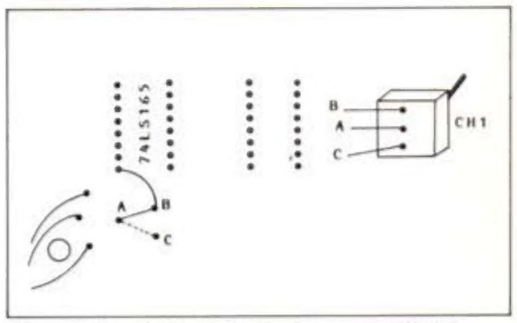


Figura 11 da matéria Pacotão de hardware para os Sinclair

É NESTE ESCRITÓRIO
QUE SE FECHAM
OS MELHORES NEGÓCIOS.

11ª FUSE

No Brasil de hoje, nenhuma empresa pode perder a oportunidade de mostrar suas novas idéias, novos equipamentos e serviços no maior centro econômico do País: São Paulo.

O caminho está aberto para você na 11ª FUSE, de 20 a 24 de junho. Aliás, essa é a época mais propícia para investir e acompanhar as atuais conquistas desse mercado.

Essa Feira foi cuidadosamente planejada para ser o mais lucrativo encontro entre a oferta e a procura, reunindo milhares de diretores, gerentes, empresários do Brasil e do exterior, que estarão presentes para conhecer e fechar negócios que proporcionem aumento de qualidade e redução de custos operacionais.

No Parque Anhembi você conhecerá as últimas conquistas na área de informática, telecomunicações, móveis e instalações, brindes, consultoria e assessoria, entre outros.

Para quem quer fechar negócios de milhões, um aviso: está na hora de reservar o seu estande e garantir o lugar que sua empresa merece.

Setores:
Processamento de dados • Arquivo, classificação e microfilmagem • Instalação e mobiliário • Máquinas de escrever, de calcular, de contabilidade, de processamento de dinheiro e cheques • Acessórios e materiais • Cópias, impressão, acabamento e endereçamento • Máquinas gráficas e materiais • Controles visuais e relógios • Segurança e saúde no trabalho • Artigos de papelaria, desenho e escrita • Consultoria e Assessoria • Serviços em geral • Publicações • Ensino e Pesquisa • Bancos e Financeiras.

fuse

11ª Feira Internacional de Utensílios e Serviços de Escritório.
Horário: das 9 às 18 horas
Patrocínio: Febraban - Federação Brasileira das Associações de Bancos
Fenaban - Federação Nacional de Bancos
Promoção: Alcantara Machado Feiras e Promoções Ltda.
Rua Brasílio Machado, 29 - São Paulo, SP - CEP 01230 - Telefones: 826-9111 e 67-1323 - Telex (011) 22398 AMCE BR

Evento autorizado e oficializado pelo CDC, do Ministério da Indústria e do Comércio.

Veículo oficial: FOLHA DE S.PAULO informática

Três rotinas, três apresentações diferentes, e todas para programas que rodam na família TRS-80. Mostre que seu programa é bom desde o começo

Seu programa merece uma boa apresentação

Eduardo Hauff

O programa a seguir é composto de três rotinas que desenham três figuras em perspectiva para serem utilizadas em apresentações ou inicializações de programas em BASIC, para todos os micros compatíveis com o TRS-80.

Nas rotinas 1 e 3, o título a ser inserido no desenho deverá conter no máximo 23 caracteres (linhas 120 e 400) a partir da posição **P** (linhas 110 e 410). Já na rotina 2, esta limitação se amplia para 64 caracteres (linha 340).

O programa propriamente dito deverá ser colocado após as linhas 200 para a rotina 1, 350 para a rotina 2 e 480 para a rotina 3. Todas estas rotinas utilizam-se da função **SET**, cuja relativa lentidão é aqui valorizada pelos efeitos gráficos que produz.

Eduardo Hauff é industrial e dirigente de empresa de construção civil. Desenvolve programas para a linha TRS-80 desde 1980, dedicando-se principalmente à área educacional.

Apresentações para programas

```
10 '*********************************************
20 '*                                           *
30 '*       APRESENTACOES PARA PROGRAMAS        *
40 '*                                           *
50 '*      (C)  -  EDUARDO HAUFF  -  1984       *
60 '*                                           *
70 '*********************************************
80 '
90 '                APRESENTACAO 1
100 '
110 CLS:X=37:Y=18:M=32:P=467
120 A$="*  *  T I T U L O  *  *":B$=CHR$(215):FOR
    T=1TO7
130 '  TITULO: DE 467 a 489    -    CHR$(215) =
    23 ESPACOS
140 PRINT@P,A$;:FORZ=1TOM+16:SET(X,Y):X=X+1:NEXT
150 PRINT@P,B$;:FORZ=1TOM-26:SET(X,Y):Y=Y+1:NEXT
160 PRINT@P,A$;:FORZ=1TOM+16:SET(X,Y):X=X-1:NEXT
170 PRINT@P,B$;:FORZ=1TOM-26:SET(X,Y):Y=Y-1:NEXT
180 PRINT@P,A$;:M=M+4:X=X-2:Y=Y-2:NEXT
190 PRINT@984,"DIGITE (ENTER)";
200 I$=INKEY$:IFI$=""THEN200
210 '
220 '                APRESENTACAO 2
230 '
240 CLS:FORS=1TO4:X=54:Y=22:M=4:FORT=1TO6
250 FORZ=1TOM+13:SET(X,Y):X=X+1:NEXT
260 FORZ=1TOM-4:SET(X,Y):Y=Y+1:NEXT
270 FORZ=1TOM+13:SET(X,Y):X=X-1:NEXT
280 FORZ=1TOM-4:SET(X,Y):Y=Y-1:NEXT
290 IFS=1THENM=M+2:X=X-4:Y=Y-4
300 IFS=2THENM=M+2:X=X-4:Y=Y+2
310 IFS=3THENM=M+2:X=X+2:Y=Y+2
320 IFS=4THENM=M+2:X=X+2:Y=Y-4
330 NEXTT,S:FORZ=54TO71:RESET(Z,22):RESET(Z,23):
    NEXT
340 PRINT@469,"*  *  T I T U L O  *  *";:PRINT@985,
    "DIGITE (ENTER)";
350 I$=INKEY$:IFI$=""THEN350
360 '
370 '                APRESENTACAO 3
380 '
390 A$="*  *  T I T U L O  *  *":B$=CHR$(215)
400 '  TITULO: DE 469 a 491    -    CHR$(215) =
    23 ESPACOS
410 CLS:X=33:Y=12:M=39:P=469:FORP=1TO6
420 PRINT@P,A$;:FORZ=1TOM+16:SET(X,Y):X=X+1:NEXT
430 PRINT@P,B$;:FORZ=1TOM-26:SET(X,Y):Y=Y+1:NEXT
440 PRINT@P,A$;:FORZ=1TOM+16:SET(X,Y):X=X-1:NEXT
450 PRINT@P,B$;:FORZ=1TOM-26:SET(X,Y):Y=Y-1:NEXT
460 PRINT@P,A$;:M=M+2:X=X+1:Y=Y+1:NEXT
470 PRINT@988,"DIGITE (ENTER)";
480 I$=INKEY$:IFI$=""THEN480ELSE110
```


NOVO CP 300 PROLÓGICA.

O pequeno grande micro.

Compatível com programas em fita cassete ou em disco.

Agora, na hora de escolher entre um microcomputador pessoal simples, de fácil manejo e um sofisticado microcomputador profissional, você pode ficar com os dois.

Porque chegou o novo CP 300 Prológica.

O novo CP 300 tem preço de microcomputador pequeno. Mas memória de microcomputador grande.

Ele já nasceu com 64 kbytes de memória interna com possibilidade de expansão de memória externa para até quase 1 megabyte.

Pode ser acoplado a uma impressora.

Permite conexão telefônica.

E tem um teclado profissional, que dá ao CP 300 uma versatilidade incrível. Ele pode ser utilizado com programas de fita cassete, da mesma maneira que com programas em disco.

64K

O único na sua faixa que já nasce com 64 kbytes de memória.

Pode ser ligado ao seu aparelho de TV, da mesma forma que no terminal de vídeo de uma grande empresa.

Com o CP 300 você pode fazer conexões telefônicas para coleta de dados, se utilizar de uma impressora e ainda dispor de todos os programas existentes para o CP 500 ou o TRS-80 americano. E o que é melhor: você estará apto a operar qualquer outro sistema de microcomputador.

Pode ser ligado a um televisor comum ou a um sofisticado terminal de vídeo.

Nenhum outro microcomputador pessoal na sua faixa tem tantas possibilidades de expansão ou desempenho igual.

CP 300 Prológica.

Os outros não fazem o que ele faz, pelo preço que ele cobra.

PROLOGICA microcomputadores

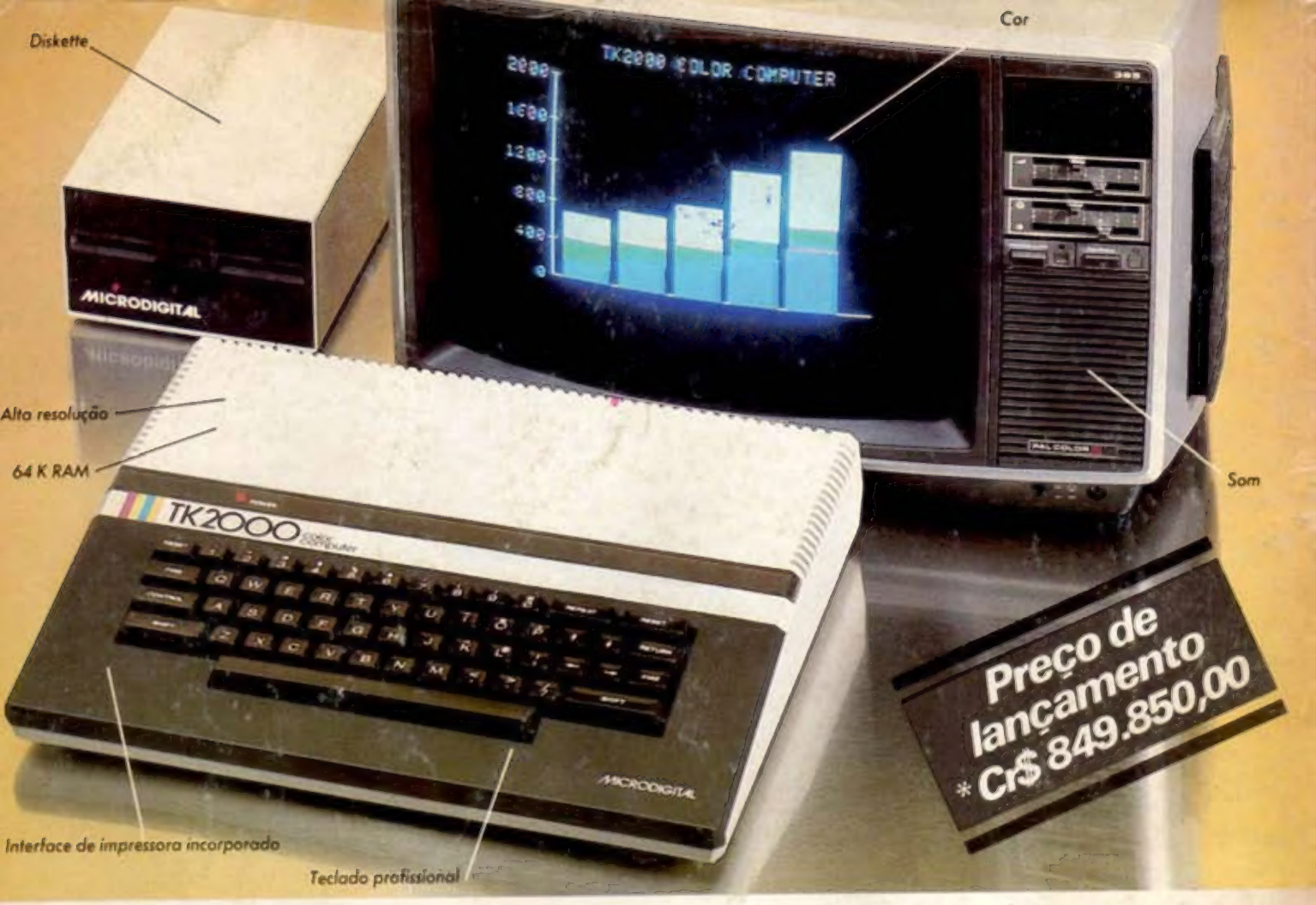
Av. Eng.º Luís Carlos Berrini, 1168 - SP

RESERVA DE MERCADO

DEFESA DOS VALORES NACIONAIS

AM
Manaus - 234-1045
• BA-Salvador - 247-8951
• CE-Fortaleza - 226-0871 - 244-2448
• DF-Brasília - 226-1523 - 225-4534 • ES-Vila Velha
229-1387 - Vitória - 222-5811 • GO-Goiânia - 224-7098 • MT
Cuiabá - 321-2307 • MS-Campo Grande - 383-1270 - Dourados - 421-1052
• MG-Belo Horizonte - 227-0881 - Betim - 531-3806 - Cel. Fabriciano - 841-3400 - Juiz
de Fora - 212-9075 - Uberlândia - 235-1099 • PA-Belém - 228-0011 • PR-Cascavel - 23-1538 - Curitiba - 224-5616 - 224-3422 - Foz do Iguaçu - 73-3734 - Londrina - 23-0065 • PE-Recife - 221-0142 • PI-Teresina
222-0186 • RJ-Campos - 22-3714 - Rio de Janeiro - 264-5797 - 253-3395 - 252-2050 • RN-Natal - 222-3212 • RS-Caxias do
Sul - 221-3516 - Pelotas - 22-9918 - Porto Alegre - 22-4800 - 24-0311 - Santa Rosa - 512-1399 • RO-Porto Velho - 221-2656 • SP
Barretos - 22-6411 - Campinas - 2-4483 - Jundiaí - 434-0222 - Marília - 33-5099 - Mogi das Cruzes - 469-6640 - Piracicaba - 33-1470 - Ribeirão
Preto - 625-5926 - 635-1195 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José dos Campos - 22-7311 - 22-4740 - São José do Rio Preto - 32-2842 - Santos - 33-2230
Sorocaba - 33-7794 • SC-Blumenau - 22-6277 - Chapecó - 22-0001 - Criciúma - 33-2604 - Florianópolis - 22-9622 - Joinvile - 33-7520 • SE-Aracaju - 224-1310

Solicite demonstração nos principais magazines.



A Microdigital apresenta o novo TK 2000 color.

Que tal um micro de alta performance, que traz as principais características dos equipamentos mais sofisticados e que não exige de você um grande investimento inicial? E que tal um micro que cresce de acordo com as suas necessidades? São estas as vantagens que vão fazer do novíssimo TK 2000 Color um dos maiores sucessos no setor.

Veja: ele tem 64K de memória RAM e 16K de memória ROM, teclado profissional tipo máquina de escrever, recebe diskette e impressora com interface já contido, trabalha em cores, oferece alta resolução gráfica e som.

Peça uma demonstração. Nunca tanto foi lhe oferecido por tão pouco.

Grande quantidade de software disponível (entre eles: diversos aplicativos comerciais e jogos a cores de alta resolução gráfica).

Ele tem tudo que um micro deve ter. Menos o preço.

MICRODIGITAL

Caixa Postal 54088 - CEP 01000 - São Paulo - SP - Telex Nº (011) 37.008 - Mide BR
À venda nas boas casas do ramo, lojas especializadas de fotovídeo-som e grandes magazines.
Se você não encontrar este equipamento na sua cidade ligue para (011) 800-255-8583.

* (Preço sujeito à alteração). Filiado à ABICOMP